Ueber
Spirochaete pallida.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Julius Glass,
prakt. Arzt
aus Bischofsburg, Kr. Rössel in Ostpreussen

LEIPZIG
Druck von Bruno Georgi
1906.

Der medizinischen Fakultät zu Leipzig vorgelegt und zum Druck genehmigt am 3. Mai 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hoffmann.

Meinen lieben Eltern.

Angesichts der offenkundigen Infektiosität der Syphilis ist es begreiflich, dass man von jeher sich bemühte, das dieser Krankheit zugrunde liegende Virus zu entdecken. Schon im 17. Jahrhundert nahmen Athanasius Kircher (1658) und David Abercromby ein Kontagium animatum in Gestalt kleinster Organismen (vermiculi) bei der Syphilis an, während Antoine Deidier (1725) von „vers vénériens" spricht, welche zwar nicht selbst das venerische Virus seien, jedoch dasselbe produzieren.[1]) Mit vollkommeneren Mikroskopen gelang 1837 Alfred Donné der Nachweis von als Vibrio lineola beschriebenen Mikroorganismen, welche er als Erreger der Syphilis bezeichnete und welche, wie neuestens Rille wahrscheinlich gemacht hat, mit der einen fast ubiquitären Genitalbefund vorstellenden Spirochaete refringens (Schaudinn) identisch sind. 1878 fand Lostorfer im Blute Syphilitischer glänzende Körperchen, welche er als diagnostisches Merkmal anzusprechen geneigt war. Aufrecht (1881), Martineau und Hamonic, Birch-Hirschfeld, Barduzzi u. a. beschrieben in syphilitischen Affektionen beobachtete Coccen und vindicierten ihnen spezifische Eigenschaft. 1885 erwähnt Lustgarten mit Hilfe eines bestimmten Färbeverfahrens nachzuweisende, den Tuberkelbazillen morphologisch nicht unähnliche Stäbchenbakterien. Aehnliche Bazillen wiesen nach ihm Doutrelepont und Schütz nach. Seither sind fast Jahr für Jahr Mitteilungen über Mikroorganismenbefunde bei Syphilis erfolgt, deren Spezifität meist von vornherein schon auf Zweifel stossen musste.

In zahlreichen Schriften kämpft van Niessen bis in die neueste Zeit für die spezifische Bedeutung der von ihm gefundenen Bazillen. Nach Kremer sollen besondere Schimmelpilze die Lues-Erreger sein. Zahlreiche komma- bis halbkreisförmige, wie Spirillen aussehende und an die Malariaplasmodien erinnernde Gebilde will Kuznitzky im Sklerosenserum beobachtet haben. Paulsen (1901) plaidiert für

[1]) Proksch, Geschichte der venerischen Krankheiten II. Bd., S. 337, Bonn 1895.

seine säurefesten, aus dem Blute Syphilitischer gewonnenen Bakterien, während Joseph und Piorkowski ihre aus dem Sperma Syphilitischer gezüchteten Bazillen für spezifisch erklären. Seit 1900 tritt Schüller in einer Reihe von Schriften für die von ihm beobachteten protozoenähnlichen Parasiten ein.

Endlich hat Siegel im Blute, im Organsafte, in Initialsklerosen und Papeln von Menschen und Affen meistens birnenförmig gestaltete $^1/_2$—1 Mikron grosse, zuweilen auch kleinere mit Geisseln versehene Gebilde gesehen, welche er im Vereine mit Fr. Eilh. Schultze als Protozoen anspricht und als Cytorrhyctes luis bezeichnet.

Seitens des Kaiserl. Gesundheitsamtes mit der Nachprüfung dieser letzteren Befunde beauftragt, gelangte Schaudinn mit E. Hoffmann am 3. März 1905 zur Auffindung des von ihm als Spirochaete pallida bezeichneten Mikroorganismus.

Allerdings hatten bereits 1902 Bordet und Gengout (Brüssel) in Abstrichen von einem harten Schanker und einer Schleimhautpapel des Rachens nach Färbung mit Kühne's Karbolmethylenblau und Nicolle's Karbolgentianaviolett den gleichen Befund erhoben, wie jüngst Metschnikoff bestätigt hat. Auch Doehle glaubt bei seinen vieljährigen Untersuchungen über den Syphiliserreger ähnlichen Gebilden begegnet zu sein.

Die Entdeckung von Schaudinn und E. Hoffmann hatte zahlreiche Nachuntersuchungen zur Folge und jetzt[1]), nachdem kaum drei Vierteljahre verstrichen sind, können wir auf eine geradezu gewaltige Literatur über diesen Gegenstand zurückblicken. Der vielleicht noch grössere Teil dieser Nachuntersuchungen mag bislang überhaupt noch nicht veröffentlicht worden sein.

Von Arbeitern auf diesem Gebiete nennen wir aus Deutschland, Oesterreich und der Schweiz:
Paschen, Buschke und Fischer, Pielicke und Frosch, Reckzeh, Wechselmann und Loewenthal, R. Kraus, Volk, Lipschütz und Ehrmann, C. Fränkel, Oppenheim und Sachs, Rille, und Vockerodt, Mulzer, Scholtz, Roscher, Herxheimer, Hübner und Löser, Noeggerath und Staehelin, Ploeger, Freund, Siebert und Klingmüller, Werther, Sobernheim und Tomasczewski, Doehle und v. Düring, Wolters, Reischauer, Schridde, Flügel, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Bettmann und Neumann, Kiolemenoglou und v. Cube, Ens, Landsteiner, Leiner, Nobl, Prantschoff, Raubitschek, Spitzer, Vogt, Weitlaner, v. Krzysztalowicz und Siedlecki, Jadassohn, Galli, Valerio und Lassueur, Ganzer, Siegel, Thesing; Nigris;

[1]) 31. Dezember 1905.

aus Frankreich und Belgien:

Metschnikoff, Levaditi, Nobécourt, Darré, Manouélian, Burnet, Vincent, Queyrat, Joltrain und Feuillié, Jacquet, Sevin, Salmon, Veillon, Girard, Widal, Ravant, Nicolas, Favre, André, Launois, Loederich, Bodin, Courtellement, Levy-Bing, Bordet, Gengout, Bayet, Jacqué;

aus Italien:

Bandi, Simonelli, Risso, Cipollina, Polio, Fontana, Bertarelli, Volpino, Bovero, de Pascalis:

aus Spanien und Portugal:

Mendoza, Souza, Pereira;

aus Rumänien:

Babes, Panea, Petresco.

aus Russland:

Sobolotny, Sokolow, Tschlenow, Grabitschewsky, Braunstein, Omeltschenko;

aus Dänemark und Schweden:

Almkvist, Jundell, Brönnum, Ellermann, Jensen;

aus England und Nordamerika:

Bunsch, Richards, Lawrence Hunt, Mc. Weeney, Flexner, Gordon, Taylor, Ballenger;

aus Südamerika:

Paranhos, Elisalde, Wernicke.

Bislang wurde die Spirochaete pallida in verschiedenen, doch keineswegs noch in allen syphilitischen Manifestationen gesucht. Im folgenden stellen wir die einzelnen Lokalisationsformen, soweit literarische Mitteilungen über positive und negative Befunde vorliegen, zusammen.

Genitale Primäraffekte (205+55—)[1])

Schaudinn und Hoffmann, Almkvist und Jundell, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Flügel, Freund, Herxheimer, Bayet und Jaqué, Wolters, Roscher, Mulzer, Kraus und Prantschoff, Sobernheim und Tomasczewski, Rille und Vockerodt, Scholtz, Lipschütz, Taylor und Ballenger, Queyrat und Joltrain, Krzysztalowicz, Tschlenow, Sobolotny, Oppenheim und Sachs, Siebert, Launois, Nobl, Souza, Nicolas, Favre und André, Lavaditi und Petresko, Paranhos.

Geschlossene Genitalprimäraffekte (4+5—).

Positiv: Schaudinn und Hoffmann, Mulzer, Doutrelepont, Grouven und Fabry.

Negativ: Ploeger, Risso und Cipollina, Siegel.

---

[1]) Eine genaue Zahlenstatistik lässt sich nicht durchführen, weil ein grosser Teil der Autoren entweder keine Zahlen nennt oder keine genaue Angabe der syphilitischen Läsion macht.

Extragenitale Primäraffekte. Am Munde (Kinn, Lippe) ulzeriert (17+3—).

Positiv: Hoffmann, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Roscher, Flügel, Rille, Oppenheim und Sachs, Souza.

Negativ: Lipschütz.

An der Zunge (1+): Spitzer.

Am Augenwinkel (1+): Doutrelepont, Grouven und Fabry.

Am Oberlid (2+): Kowalewski, Sobernheim und Tomasczewski.

An der Hand (1+1—):

Positiv: Bayet und Jacqué.

Negativ: Doutrelepont.

Am Anus (1+): Nicolas, Favre und André.

Ohne genaue Angabe der Lokalisation des Primäraffektes (65+15 –).

Positiv: Kraus, Volk, Paschen, Siebert, Spitzer, Fränkel, Richards und Hunt, Levy-Bing, Bodin, Queyrat und Joltrain, Flexner, Elisalde und Wernicke.

Negativ: Mendoza.

In Schnittpräparaten von syphilitischen Schankern konstatierten die Pallida in je 1 Fall: Herxheimer, Burnet und Vincent, Volk, in mehreren Levaditi und Manouélian.

Am Genitale lokalisierte Ulcera mixta (2+1—):

Positiv: Mulzer, Sobernheim und Tomasczewski.

Negativ: Doutrelepont.

Erodierte Genitalpapeln (160+4 –):

Schaudinn und Hoffmann, Wechselmann und Loewenthal, Ehrmann und Lipschütz, Ploeger, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Wolters, Herxheimer, Flügel, Mulzer, Roscher, Babes und Panea, Bayet und Jacqué, Sobernheim und Tomasczewski, Rille, Scholtz, Krzysztalowicz, Tschlenow, Sobolotny, Risso und Cippolina, Oppenheim und Sachs, Siebert, Kowalewski, Doehle, Nicolas, Favre und André, Levaditi und Petresco, Galli, Valerio und Lassueur, Flexner, Bunsch, Jensen, Souza.

Intakte (13+): Schaudinn und Hoffmann, Ehrmann und Lipschütz, Doutrelepont, Grouven, und Fabry, Roscher, Bayet und Jacqué, Jensen, Sobolotny.

Anal- und Perianalpapeln. Erodierte (30+1—): Schaudinn und Hoffmann, Ploeger, Doutrelepont, Grouven, und Fabry, Spitzer, Herxheimer, Flügel, Roscher, Fränkel, Sobernheim und Tomaszowski, Siebert, Lipschütz, Raubitschek, Bandi und Simonelli, Bayet und Jaqué, Bodin und Jensen.

Intakte (1+): Jensen.

Hautpapeln am Stamm. Erodierte (6+2—): Lipschütz. Oppenheim und Sachs, Roscher, Sobolotny, Bodin.

Intakte (28+22—): Schaudinn und Hoffmann, Ehrmann und Lipschütz, Doutrelepont, Spitzer, Oppenheim und Sachs, Flügel, Sobernheim und Tomasczewski, Freund, Rille, Scholtz, Sobolotny, Siebert, Kowalewski, Nicolas, Favre und André, Bunsch.

Extremitätenpapeln. Erodierte (4+): Pielicke, Ehrmann und Lipschütz, Weitlaner. Flügel, Rille.

Intakte (6+2—): Wechselmann und Loewenthal, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Flügel, Sobolotny, Neumann.

Handpapeln, intakte (1+1—).

Positiv: Spitzer.

Negativ: Lipschütz.

Psoriasis palmaris (2+): Doutrelepont, Rille.

Papeln auf der Fussohle, intakte (1+): Flügel.

Psoriasis plantaris (1—): Lipschütz.

Zehenpapeln (12+1—).

Erodierte: Rille, Roscher, Oppenheim und Sachs, Weitlaner.

Gesichtspapeln.

Erodierte (5+): Doutrelepont, Spitzer, Roscher, Sobernheim und Tomasczewski.

Intakte (1+): Werther, Jensen.[1])

Stirnpapeln, seborrhoische (1+): Lipschütz.

Kopfpapeln, krustöse (1+): Rille.

Papeln am Halse und Nacken (2+): Rille (krustöse), Levaditi und Petresco, Sobolotny (trockene wie nässende, ohne Zahlangabe.)

Hautpapeln ohne genaue Angabe ihres Sitzes.

Intakte (37+6 -): Metschnikoff, Roscher, Krzysztalowicz.

Erodierte und mit unbestimmter Oberfläche (20+16—).

Positiv: Roscher, Sokolow, Kraus und Prantschoff, Volk, Jadassohn, v. Düring, Nobl, Souza, Levy-Bing.

Negativ: Nicolas, Favre und André, Paranhos.

In Schnitten von Papeln: Levaditi und Manouélian.

Pusteln. Am Stamm (12+4—): Doutrelepont, Grouven und Fabry, Wolters, Herxheimer und Flügel, Sobernheim, Siebert, Lipschütz.

Am Nacken (1+): Flügel.

Auf dem behaarten Kopf (6+1—): Doutrelepont, Grouven und Fabry, Roscher, Sobernheim und Tomasczewski, Pollio und Fontana.

---

[1]) Ohne Zahlangabe.

Schleimhautpapeln (Plaques muqueuses).

Am Genitale (6+8—): Babes und Panea, Almkvist und Jundell, Bodin, Galli, Valerio und Lassueur, Paranhos.

An den Lippen (22+): Spitzer, Roscher, Mulzer, Flügel, Sobernheim und Tomasczewski.

Im Munde (Zunge, Tonsille, Gaumenbogen, Wangenschleimhaut). (39+11—): E. Hoffmann, Ehrmann und Lipschütz, Ploeger, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Weitlaner, Spitzer, Mulzer, Roscher, Sobernheim und Tomasczewski, Rille und Vockerodt, Scholtz, Oppenheim und Sachs, Bandi und Simonelli, Courtellement, Tschlenow, Sokolow, Flexner, Paranhos.

Am Anus (1+): Spitzer.

Ohne Angabe der Lokalisation und Zahl: Levy-Bing, Risso und Cipollina, Taylor und Ballenger.

Roseolaflecken [Geschabe oder Blutuntersuchungen] (5+32—).

Positiv: Schaudinn, Kowalewski, Sobolotny, Bandi und Simonelli.

Negativ: Lipschütz, Oppenheim und Sachs, Bodin, Wechselmann und Loewenthal, Rille,[1]) Ploeger, Bertarelli, Volpino und Bovero, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Mulzer, Roscher, Scholtz, Richards und Hunt.

In Gewebeschnitten eines Roseolafleckes: Veillon und Girard.

Infiltrate bei sekundärer Lues.

Am Rücken (1+): Spitzer.

Im Gesicht (2+): Spitzer, Greeff.

Am Kopf (1+): Spitzer.

Lichenoides Syphilid (1+): Siebert.

Rupia syphilitica (1+1—).

Positiv: Siebert.

Negativ: Souza.

Pimär- und sekundär syphilitische Lymphdrüsen.

Inguinaldrüsen (90+44—).

Positiv: Schaudinn und Hoffmann, Pielicke und Frosch, Ploeger, Doutrelepont, Roscher, Sobernheim und Tomasczewski, Rille und Vockerodt, Lipschütz, v. Düring, Reckzeh, Jensen, Nobl, Souza, Bandi und Simonelli, Bayet und Jacqué, Krzysztalowicz, Tschlenow.

Negativ: Herxheimer, Scholtz, Oppenheim und Sachs, Almkvist und Jundell.

Cubitaldrüsen (1+2—).

---

[1]) Vor kurzem wurde an der Klinik von Herrn Prof. Rille durch Dr. Vockerodt in einer Efflorescenz von Roseola syphilitica nach Applikation von Canthariden pflaster gleichfalls Spirochaete pallida nachgewiesen.

Positiv: Jadassohn, Bayet und Jacqué[1])
Negativ: Rille, Oppenheim und Sachs.
Submaxillardrüsen (3+): Roscher, v. Düring.
Submentaldrüsen (2+): E. Hoffmann, Roscher.
Periauricular- und Cervicaldrüsen (2—): Kowalewski.
Lymphdrüsen ohne Angabe der Lokalisation (10+28—).
Positiv: Kraus, Volk, C. Fränkel, Sobolotny, Risso und Cipollina, Flexner, Nicolas, Favre und André.
Negativ: Bertarelli, Volpino und Bovero.
Geschwollener Lymphstrang (1—): Ploeger.
Blut.
Aus Sklerose (1+): Ploeger.
Aus Roseolaflecken (3+28—).
Positiv: Schaudinn, Bandi und Simonelli.
Negativ: Wechselmann, Ploeger, Bertarelli, Volpino und Bovero, Doutrelepont, Mulzer, Roscher, Scholtz, Richards und Hunt, Oppenheim und Sachs.
Aus der Fingerbeere (3+25—).
Positiv: Reckzeh [degenerierte Formen], Raubitschek.
Negativ: Ploeger, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Weitlaner, Roscher, Sobernheim und Tomasczewski, Oppenheim und Sachs.
Aus dem Ohrläppchen (1+5—): Sobernheim und Tomasczewski.
Durch Punktion der Milz (1+): Schaudinn,
Durch Punction der Armvene [Vena mediana] (6+6—).
Positiv: Noeggerath und Staehelin, Flügel, Wolters, Doutrelepont, Grouven und Fabry.
Negativ: Oppenheim und Sachs.
Ohne genaue Angabe des Entnehmungsmodus (39—): Spitzer, Herxheimer, Almkvist und Jundell, Kiolemenoglou und v. Cube, v. Düring, Siebert, Neumann, Levy-Bing, Risso und Cipollina, Omeltschenko, Nicolas, Favre und André, Levaditi und Petresco, Paranhos.
Positiv (ohne Zahlangabe): Sobolotny, Richards und Hunt.
Tertiäre Lues.
Papulöse Spät-Syphilide (2+5—).
Rille und Vockerodt fanden in einer Schleimhautpapel der Lippe bei einer mit „Papulae ad genitale et ad mucosam oris" behafteten Person von 7—9 (?) jähriger Lues Pallidae, die nach ihrer Meinung jedoch nicht einwandsfrei wären.
Ferner verzeichnet Roscher einen positiven Befund bei konfluierten grosspapulösen Effloreszenzen am Halse, die nach seiner

[1]) Ohne Zahlangabe.

Ansicht gewissermassen Uebergangsformen zwischen sekundär und tertiär luetischen Erscheinungen bilden und nicht sehr zur Ulceration neigen.

Negativ: Sobernheim und Tomaszewski, Scholtz.

Pustulöse Formen (1—): Roscher.

Tubero-serpiginöse Formen (2+16—).

Positiv: Spitzer, Roscher.[1])

Negativ: Roscher, Flügel, Sobernheim und Tomasczewski, Scholtz, Jadassohn, Siebert, Oppenheim und Sachs, Mc. Weeney, Levaditi und Petresco.

Tertiäre Paronychie (1+): Roscher.

Gummöse Bildungen: Ulcerierte (9+25—).

Positiv: Spitzer.

Negativ: Ploeger, Wolters, Roscher, Flügel, Sobernheim und Tomasczewski, Scholtz, Lipschütz, Oppenheim und Sachs, Siebert, Levy-Bing.

Geschlossene (6+11—).

Positiv: Spitzer.

Negativ: Roscher, Sobernheim und Tomasczewski, Rille, Lipschütz.

Tertiäre Affektionen ohne genaue Angabe der Art und Zahl.

Negativ: Risso und Cipollina, Jacquet und Sevin, Bodin.

Punktierter Liquor cerebrospinalis (2+17—).

Positiv: Gordon bei cerebrospinaler Syphilis und bei auf Syphilis anamnestisch begründeter Tabes.

Negativ: Siebert, Paranhos, Widal und Ravaut bei II. Lues.

Vesikatorenblaseninhalt: Ueber Roseola (3—): Siebert, Bodin, Levaditi und Petresco. Ueber und in der nächsten Umgebung von Papeln [am Nacken, an Ertremitäten und am Genitale] (3+); Levaditi und Petresco. In der Nähe von Ulcus serpens bei III. Lues (1—): Levaditi und Petresco.

Ueber der gesunden Haut von Luetikern (2—): Levaditi und Petresco, Bertarelli, Volpino und Bovero.

Maligne Lues (2+1—).

Was Affektionen bei maligner Lues anbetrifft, untersuchte Doutrelepont eine ulcerierte Lippensklerose mit positivem Erfolge, ebenso Roscher eine Spät-Fingerparonychie, dagegen mit negativem eine Ulceration im III. Stadium. Siebert erhielt ebenfalls negatives Resultat bei Untersuchungen von maligner Lues im II. Stadium.

[1]) Spitzer bei einer Ulceration der Wange, Roscher bei einer ähnlichen Affektion der Mundschleimhaut.

Congenitale Lues.

Pemphigusblase [Flüssigkeit wie Geschabe] (16+7—).

Positiv: Hoffmann, Levaditi, Nobécourt und Darré, Salmon, Babes und Panea, Scholtz, Schaudinn, Souza, Bodin, Bunsch.

Negativ: Oppenheim und Sachs, Nicolas, Favre und André.

Papeln.

Intakte (2+): Levaditi, Jadassohn. Ohne genaue Angabe der Oberfläche (1+3—).

Positiv: Herxheimer.

Negativ: Buschke und Fischer, Rille und Vockerodt.

Infiltrat[1]) [am Kinn] (1+): Doutrelepont, Grouven und Fabry.

Intakte Hautoberfläche bei hereditär-luetischen Kindern (1—): Babes und Panea.

Vesikatorenblaseninhalt über derselben (1+): Nigris.

Rachensekret (1+): Babes und Panea.

Nasalschleim (1+1—).

Positiv: Babes und Panea.

Negativ: Salmon.

Magenschleim (1—): Babes und Panea.

Blut.

Strömendes Blut (2+2—).

Positiv: Buschke und Fischer, Jadassohn.

Negativ: Rille, Nigris.[2])

Durch Punktion der Milz (2—): Wechselmann und Loewenthal, Nigris.

Herzblut [Leiche] (1+): Babes und Panea.

Gefässblut [Leiche] (2): Babes und Panea.

Ohne genaue Angabe des Entnehmungsmodus (1+5—).

Positiv: Souza.

Negativ: Levaditi, v. Düring, Reischauer, Oppenheim und Sachs.

Thymus (1+2—).

Positiv: Babes und Panea.

Negativ: Siebert.

Lunge (9+6—).

Positiv: Hoffmann, Levaditi, Babes und Panea, Reischauer, Schaudinn, Siebert, Souza.

Negativ: Doutrelepont, Bodin.

---

[1]) Erodiert.

[2]) Nigris will bei Blutuntersuchung von einer papulösen Efflorescenz mit unlädierter Epidermis an der Fussohle desselben Kindes Spirochaete pallida und refringens gefunden haben. Hoffmann hält es nicht für einen wirklichen Blutbefund, zumal die Untersuchung von Blut aus Milz und Ohrläppchen negativ ausfiel.

Lungenschnittpräparate (3+): Levaditi und Salmon [Bronchien] Hoffmann, Paschen.

Leber (21+12—).

Positiv: Buschke und Fischer, Hoffmann, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Levaditi, Babes und Panea, Bayet, Bodin, Brönnum, Flügel, Reischauer, Schridde, Schaudinn, Siebert, Souza.

Negativ: Herxheimer, Rille und Vockerodt, Scholtz.

Leberschnittpräparate (5+): Levaditi und Salmon, Bertarelli, Volpino und Bovero, Queyrat, Levaditi und Feuillié, Paschen, Ens.

Galle (1—): Babes und Panea.

Milz (17+13—).

Positiv: Buschke und Fischer, Hoffmann, Doutrelepont, Grouven und Fabry, Levaditi, Babes und Panea, Bayet, Brönnum und Ellermann, Reischauer, Schaudinn, Souza.

Negativ: Herxheimer, Rille und Vockerodt, Scholtz, Siebert, Bodin.

Milzschnittpräparate (2+): Bertarelli, Volpino und Bovero, Queyrat, Levaditi und Feuillié.

Niere (4+8—).

Positiv: Babes und Panea, Schaudinn, Siebert, Souza.

Negativ: Doutrelepont, Brönnum, Reischauer, Levaditi, Nobécourt und Darré, Bodin.

Nierenschnittpräparate (1+): Paschen.

Nebenniere (5+5—).

Positiv: Hoffmann, Babes und Panea, Schaudinn.

Nebennierenschnittpräparate (2+): Levaditi und Salmon, Paschen.

Lymphdrüsen [Mesenterial- und Inguinal.] (3+3—).

Positiv: Hoffmann, Babes und Panea, Siebert.

Negativ: Buschke und Fischer, Brönnum.

Knochenmark (1+4—).

Positiv: Babes und Panea.

Negativ: Doutrelepont, Herxheimer, Levaditi, Nobécourt und Darré.

Knochenknorpelgrenze (1—): Herxheimer.

Meningen (1+): Babes und Panea.

Gehirn (1—): Babes und Panea.

Ventrikelflüssigkeit (1—): Babes und Panea.

Cerebrospinalflüssigkeit (1+): Schridde.

Placenta (2+2—).

Positiv: Hoffmann, Doutrelepont.
Negativ: Brönnum und Ellermann.
Placentaschnittpräparate (2+): Hoffmann, Paschen.
Affensyphilis[1]) [Schimpansen, Paviane, Makaken, Meerkatzen.]
Primäraffekte am Genitale [Penis], Arcus superficialis und an der Conjunktiva (22+2—): Metschnikoff, R. Kraus und Prantschoff, Hoffmann, Flügel, Sobolotny, Schaudinn.

Die meisten der angeführten Autoren haben durch eine Reihe von Kontrolluntersuchungen bestätigen können, dass die Spirochaete pallida nur in syphilitischen Affektionen vorkommt.

Es wurden zur Kontrolle untersucht:

Acne vulgaris, verschiedenartige Adenitis; Angina Vincenti. Anämie (Darmwand und Knochenmark).

Balanitis erosiva circinata, B. gonorrhoica, B. simplex, B. ulcerosa, Bubo bei Balanititis, Bubo bei Ulcus molle; Blut bei verjauchten Carcinomen der Tonsille, bei Decubitus, bei progressiver Lungenphthise, bei Sepsis, bei Malaria, Schwarzwasserfieber und anderen Tropenkrankheiten.

Cancroid am Ohre; Carcinoma[2]) cervicis, Ca. cutis, Ca. ductus choledochi, Ca. faciei, Ca. hepatis, Ca. labii maioris, Ca. labii oris, Ca. lienis, Ca. lymphat:-glandularum., Ca .mammae, Ca. mandibulae, Ca. maxillae superioris, Ca. penis. Ca. portionis, Ca. recti; Caries; Condylomata acuminata.

Decubitus; Dermatitis herpetiformis Duhring; Drüsenaffektionen: bei Anämie, bei Gonorrhoe, bei nicht venerischen Geschwüren am Penis, venerischen Papillomen, bei Tuberkulose des Menschen und des Affen.

Eiter, banaler, aus Bubonen, bei Carbolverätzung des Penis, aus Furunkeln, aus Stichwunden; Eczema vesiculosum, papulo-crustosum, seborrhoicum, chronicum in verschiedenen Körperregionen (Scrotum); Epididymitis (Punktionsflüssigkeit); Epithelioma cutis z. B. der Nase. Erosion nicht syphilitischer Natur (z. B. artificiale) am Genitale; Erythema exsudativum multiforme, Erythema induratum, Erythema nodosum.

Fibroma mammae; Furunkel (Eiter und Geschabe).

Gangraena nosocomialis; Gonitis; Gonorrhoe; gonorrhoische Ulceration am Rectum.

Haut, normale, beim gesunden Menschen und Affen; Hautaffektionen bei nicht syphilitischen Neugeborenen; Hautaffektionen tuberculöser Natur beim Affen; Herpes progenitalis; Herpes zoster.

---

[1]) Erzeugt durch Ueberimpfung von Menschen, als auch von Affen auf Affen.

[2]) Die karzinomatösen Affektionen waren zum grössten Teile ulceriert.

Impetigo Bockhardt; Impetigo contagiosa; Intertrigo (scroti).

Knochenmark (bei Anämie).

Leber und Milz (Ausstriche) bei Malaria, Schwarzwasserfieber und anderen Tropenkrankheiten, bei Sepsis.

Lichen planus; Lichen scrophulosus; Lupus vulgaris.

Melanosarkome; Mollus cum contagiosum.

Narbe, indurierte ohne Lueserscheinungen.

Oophoritis; Organe von nicht syphilitischen Kindern.

Papilloma cutis; nicht syphilitische Knötchen der Haut beim Affen, Paruliseiter; Pemphigus neonatorum, P. vegetans, vulgaris; Phlegmone; Psoriasis vulgaris.

Rachenschleim.

Sarkome; Scabies; Scrophuloderma; Smegma [Penis, Clitoris, Zehen]; Sputum von Bronchitis, Herzkranken, Phthisikern und Gesunden; Stomatitis mercurialis; Sycosis non parasitaria, Sycosis vulgaris.

Tonsillitis acuta; Tonsillitis hypertrophica chronica.

Ulcera cruris (varicosa), Ulcus gangraenosum, Ulcera herpetica, Ulcus molle, Ulcus molle elevatum, Ulcus venereum, verschiedene nicht syphilitische Ulcera am Genitale und an den übrigen Körperteilen; Urticariaeffloreszenzen.

Vaginalsekret bei Gesunden, bei zurzeit von manifesten Erscheinungen freien Luetikern, bei Gonorrhoe, bei nicht ulcerierter eitriger Vaginitis; Varicellenflüssigkeit; Verrucae juveniles (Gesicht); Verruca plana.

Kiolemenoglou und v. Cube fanden bei Balanitis, im Eiter eines Abscesses der Bartholinischen Drüse, aber auch bei jauchenden Carcinomen und scrofulodermatischen Abscessen Spirochaeten, die sie mit der Pallida identifizieren wollen. Kraus, ebenso Sobernheim und Tomaszczewski, ferner E. Hoffmann und Mulzer, welche ähnliche Affektionen untersucht haben, erklären, dass die hier vorkommenden Spirochaeten entweder morphologisch oder tinktoriell von den Pallidae unterschieden werden könnten.

Hoffmann und Schaudinn, welchen die Präparate von Kiolemenoglou und v. Cube vorlagen, erkannten darin neue Spirochaetenarten, die weder mit der Refringens noch mit der Pallida übereinstimmten.

Auch der von Scholtz in einem „spitzen Condylom mit breiter Basis", dessen Natur nicht eindeutig ist, gemeldete Befund von Pallida wird von Hoffmann in Uebereinstimmung mit Schaudinn nach Prüfung der vorgelegten Präparate abgelehnt.

Ganzer's Pallidae in kariösen Zähnen dürften wohl zu dem Chaos der saprophytischen Spirochaeten gehören.

Der Befund Flügel's dagegen, welcher am Grunde eines vereiterten Molluscum contagiosum bei einem an frischer Lues leidenden Patienten Pallida nachgewiesen hat, dürfte nach Roscher dahin zu deuten sein, dass sich am Grunde ein syphilitisches Infiltrat durch die Reizung entwickelt hatte.

Entnahme des Untersuchungsmaterials.

Von ulcerierten Primäraffekten und Papeln wird das oberflächliche Sekret ohne vorherige Reinigung der Wundfläche in Form von Klatschpräparaten entnommen. Diese Methode ist nach Mulzers Untersuchungen recht ungeeignet, weil man dabei die Pallidae in geringer Zahl oder gar nicht und jedenfalls stark vermengt mit Bakterien und nicht selten auch mit den groben Spirochaeten findet.

Weitaus sicherer ist nach E. Hoffmann und Mulzer die Reizserumtechnik.

„Nach eventueller Bespülung mit physiologischer Kochsalzlösung wird die erodierte, nässende Fläche mit sterilen Tupfern gereinigt und darauf mit einer starken Platinöse solange gerieben, bis reichlich Serum mit etwas Blut hervorsickert."

Rille und Vockerodt schaben mittels Skalpells oder scharfen Löffels die exkoriierte Fläche ab.

Die hervorsickernde seröse Flüssigkeit, Reizserum, wird untersucht, wobei die Gesichtsfelder von gröberen Gewebsbestandteilen frei gefunden werden.

Noch reichlicher finden sich die Pallidae in den mit einem scharfen Löffel oder mit einem Platinspatel abgeschabten Gewebspartikeln, wobei es nicht nötig ist, weit in die Tiefe zugehen und schmerzhafte und unbequeme Verletzungen zu erzeugen.

Die von Schaudinn und E. Hoffmann zuerst angewandte Methode ist die der Excision von ulcerierten und geschlossenen Primäraffekten, Efflorescenzen usw.

Nach gründlicher Desinfektion (Seifenspiritus, Aether, Alkohol) und darauffolgender Abspülung mit physiologischer Kochsalzlösung — bei Affektionen im Munde nach längerem Gurgeln — wird die Affektion excidiert. Das excidierte Stück wird entweder senkrecht zur Oberfläche oder nur an der unteren Fläche angeschnitten und der Gewebssaft der Schnittfläche untersucht. Den zu untersuchenden Gewebssaft empfehlen Schaudinn und E. Hoffmann möglichst aus der Mitte der Affektion zu nehmen.

Das Verhältnis der Menge und Frequenz der vorgefundenen Pallidae soll nach Krzysztalowicz von der Höhe bezw. Tiefe der Schnittfläche abhängen, aus welcher der zu untersuchende Gewebssaft entnommen wird. Während also nach ihm die Menge mit der

Tiefe eine Zunahme erfahren soll, behaupten besonders Sobernheim und Tomaszewski das Gegenteil. Oppenheim und Sachs berichten von einem Falle, wo der basale Anteil einer excidierten Papel keine Spirochaeten enthielt, während in den Präparaten des oberen Teils zahlreiche Exemplare vorhanden waren.

Bei überhäuteten Sklerosen kann man ausserdem die Oberhaut mechanisch entfernen oder die Aspiration mit der Spritze anwenden und den mit Blut gemischten Gewebsaft untersuchen.

Bei intakten Efflorescenzen kann man neben Abkappung oder einfacher Skarifikation mit einer Nadel nach Lipschütz's Empfehlung ohne Anwendung eines Anästheticums mit einem scharfen Skapell die deckende Epidermis bis zum Wundwerden abreiben. Nach Aufhören der bei vorsichtigem Manipulieren geringen Blutung werden die letzten nachsickernden hämorrhagischen Tröpfchen zur Untersuchung verwandt. Dabei ist ein grobes Manipulieren zu vermeiden, wodurch kleine Blutgefässe eröffnet und das austretende Blut den gerade zur Untersuchung so wichtigen Gewebssaft diluieren und wegschwemmen könnte.

Drüsen werden in gewöhnlicher Weise exstirpiert, und nach schneller Durchschneidung der Gewebsaft aus der Mitte untersucht.

Weniger umständlich ist die Aspiration des Drüsensaftes, welche nach Schaudinn und E. Hoffmann in folgender Weise ausgeführt wird:

„Nachdem die Haut rasiert, desinficiert und zum Schluss mit physiologischer Kochsalzlösung abgespült worden ist, wird eine durch Auskochen sterilisierte, mit langer starker Kanüle armierte, etwa 5 ccm. fassende Spritze mit Asbeststempel, die zuvor mit steriler physiologischer Kochsalzlösung durchgespritzt ist, von aussenher in die mit der linken Hand umfasste und auf solche Weise gut fixierte Drüse eingestochen. Durch behutsames tastendes Vorgehen versucht man in die Substanz einer der grössten Drüsen zu gelangen und beginnt alsdann mit der Aspiration. Glaubt man nicht genug Saft erhalten zu haben, so schiebt man die Kanüle unter Kontrolle der anderen Hand in eine oder mehrere benachbarte Drüsen und kommt auf diese Weise stets in den Besitz einiger weisslich-rot gefärbter Tropfen. Das Mitgehen der angestochenen Drüse bei seitlicher Bewegung beweist, dass die Drüse richtig getroffen ist." Man tut nach Hoffmann gut, bei Leistendrüsen die Aspiration der Drüsen beider Seiten vorzunehmen.

Bandi und Simonelli empfehlen ruckweise nach und nach die Nadel herauszuziehen und gleichzeitig mit der Spritze anzusaugen.

Eine Massage der Drüse während des Aspirierens hält E. Hoffmann für vorteilhaft.

Lipschütz ist für die Punktion peripherischer Drüsenanteile, wobei eine fast seröse Flüssigkeit gewonnen, während bei

der des Zentrums zuviel zelliges Material erhalten würde. Er begründet seine Empfehlung, „dass die klinischen Befunde und histologischen Untersuchungen dafür sprächen, dass beim Eindringen des Syphilisvirus in den Organismus es hauptsächlich zu einer Erkrankung des Lymphgefässsystems komme und dass die ersten Veränderungen dort zu finden seien, wo die Lymphgefässe an die Lymphkapsel herantreten.“ „Dadurch würde die Annahme sehr wahrscheinlich gemacht, dass die Pallida hauptsächlich in den grösseren Lymphsinus, die mit den Vasa afferentia in direkter Verbindung stehen und in viel geringerer Zahl in den Follikularsträngen der Lymphdrüsen vorkäme.“ Es muss bei der Aspiration darauf gesehen werden, möglichst reinen Drüsensaft zu gewinnen, da nach einigen Autoren, wie Roscher u. a. zu reichliche Beimengungen von Blut oder vielen festen Gewebspartikeln das Auffinden der Pallida ungemein erschweren. Der aspirierte Drüsensaft wird in eine sterile Schale gespritzt und dann werden die am wenigsten mit Blut gemischten Tröpfchen zur Untersuchung ausgewählt.

Die Exanthemflecken werden entweder geschabt oder einfach skarifiziert. Zur Schnittpräparation wird das betreffende Hautstück excidiert.

Bei Blutuntersuchungen wird das Blut in üblicher Weise aus der Cubitalvene oder Milz aspiriert oder durch Stich mit abgeglühter Nadel oder sterilem Messer aus der Fingerkuppe, dem Ohrläppchen oder Roseolafleck herausgedrückt, rasch auf dem Deckgläschen ausgebreitet, luftrocken $^1/_2$ Stunde in Alcohol absolutus fixiert und nach einer Methode gefärbt.

Da die Untersuchung einzelner Blutropfen wenig Aussicht auf Erfolg bietet, kann man auch dem Vorschlage von Noeggerath und Staehelin folgen. Mindestens 1 ccm Blut aus einer Vene (z. B. Armvene) oder aus dem Ohrläppchen wird in der zehnfachen Menge $^1/_3$%iger Essigsäure aufgefangen. Das so gelöste Blut wird zentrifugiert, z. B. mit der Runneschen Wasserzentrifuge, und aus den verschiedenen Schichten des Zentrifugierten macht man dann die Ausstrichpräparate.

Die Methode von Levaditi und Petresco zur Untersuchung von Vesikatorflüssigkeit über Roseola, Papeln u. s. w. wird folgendermassen ausgeführt: Nach Antisepsis der Hautoberfläche appliziert man auf die Affektion oder in ihrer unmittelbaren Nähe ein Zugpflaster etwa 2 qcm gross und lässt es 6—8 Stunden liegen. Dann aspiriert man mit steriler Spritze die gesammelte Flüssigkeit oder man schabt nach Aufschneiden der Blase leicht die von der Epidermis entblösste Fläche ab und verwertet das Geschabe.

Von den inneren Organen werden mit sterilem Instrument Abstriche gemacht oder Stücke zur Schnittpräparation entnommen.

Da die Pallida sehr labiler Natur ist, wofür die Versuche aller Kliniker über das rasche Schwinden der Infektiosität syphilitischen Materials und die Erfahrungen von Kraus, Metschnikoff u. a. sprechen, von welchen in excidierten Sklerosen, die etwa 12 Stunden auf Eis standen, keine Spirochaeten nachgewiesen werden konnten, trotzdem in dem frischen Gewebe solche vorhanden waren, so empfiehlt es sich, die Untersuchung möglichst sofort zu machen.

Ungefärbte Präparate werden untersucht:

1. indem man auf das Deckgläschen etwas Gewebssaft auftupft oder Gewebspartikelchen verreibt.

2. Im hängenden Tropfen, weil hierbei die morphologischen Eigentümlichkeiten besonders gut hervortreten sollen.

Gefärbte Präparate.

Es werden dünne Deckglasausstriche hergestellt. Burnet empfiehlt, das Geschabe, z. B. des Schankers, mit 3—4 Tropfen Aq. dest. zu verdünnen, von diesem Gemisch mit feiner Pipette etwas aufzusaugen und eine Reihe von Tröpfchen auf das Deckgläschen hinzutun. Nachdem die Präparate lufttrocken sind, erfolgt sie Fixation. Schaudinn und E. Hoffmann fixierten anfangs 10 Minuten in Alcohol absolutus. Einige Autoren empfehlen dazu ein Gemisch von Alcohol absolutus und Aether zu gleichen Teilen. Nach Lipschütz reicht auch dreimaliges Durchziehen der Präparate durch die Flamme zur Fixierung hin, doch sollen die Bilder an Klarheit und Schönheit den durch Alkoholfixierung gewonnenen nachstehen [1].

Die deutlichste Darstellung und beste Differenzierung der Pallida bei Vermeidung vieler Kunstprodukte soll man nach Roscher und Schaudinn bei Fixierung mit Osmiumdämpfen nach Posner erhalten.

Ihre Anwendung ist folgende: „Man bringt einige Krystalle der Osmiumsäure in Substanz auf den Boden einer festschliessenden, dunklen Flasche mit breiter Oeffnung, über welche man nach Fortnahme des Glasstopfens den mit dem zu untersuchenden fein verstrichenen Ausstrich beschickten Objektträger bezw. Deckglas legt. Der auf dessen Rückseite aufgesetzte Stopfen dient dann zum Beschweren und gleichzeitig zum Lichtabschluss.“ Die Osmierung soll nur einen Augenblick dauern. Die osmierten Präparate lässt man lufttrocken werden und färbt unmittelbar darauf.

Färbungsmethoden:

Die erste von Schaudinn und E. Hoffmann angewandte Färbung ist eine Modifikation der Giemsa'schen Azur-Eosinfärbung.

„Die gut fixierten Deckgläser kommen 16—24 Stunden in eine stets frisch hergestellte Mischung von

[1]) An der Leipziger dematologischen Klinik wurde öfters die Flammenfixation mit bestem Erfolge verwendet.

1. zwölf Teilen Giemsa's Eosinlösung (2,5 ccm 1% Eosinlösung auf 500 ccm Wasser.),

2. drei Teilen Azur I. (Lösung 1 : 1000 Wasser.),

3. drei Teilen Azur II. (Lösung 0,8 : 1000 Wasser.).

Nach kurzem Abspülen in Wasser werden die Deckgläser getrocknet und in Cedernöl eingeschlossen."

Diese Färbung genügt nach Schaudinn und E. Hoffmann auch, um die Spirochaeten in den Dauerpräparaten zu finden. Weitlaner bemerkt, dass die Azurfärbung der Spirochaeten bisweilen schon nach etwa 2—3 Stunden verblasse, so dass man nach einigen Tagen nicht mehr die Pallida einwandfrei finden könne; es dürfte das dem Xylolkanadabalsam zuzuschreiben sein.

Werden die gefärbten Deckgläser in Wasser und nicht in Cedernöl oder Balsam untersucht, so sollen die Spirochäten verhältnismässig schwach gefärbt erscheinen.

Die jetzt allgemein geübte Färbungsmethode ist die mit der Giemsa-Farblösung, welche selbst hergestellt oder gebrauchsfertig von Dr. Grübler-Leipzig bezogen werden kann als „Giemsa-Lösung für die Romanowsky-Färbung".

Zusammensetzung der Farblösung:

Azur II Eosin	3,0 g
Azur II	0,8 g
Glycerin (Merk chemisch rein)	250,0 g.
Methylalkohol (Kahlbaum)	250,0 g.

Ausführung der Färbung.

1. Härtung des lufttrockenen, sehr dünnen Ausstriches in Alcohol absolutus (15—20 Minuten), Abtupfen mit Fliesspapier.

2. Verdünnung der Farblösung mit destilliertem Wasser in einem weiten, graduierten Reagensglas unter Umschütteln (1 Tropfen auf etwa 1 ccm Wasser), wobei man die Farblösung am besten aus einer Tropfflasche hinzufliessen lässt, welche, bevor die Lösung hineingefüllt wird, mit Alcohol absolutus ausgespült werden muss und welche nach dem Einfüllen stets gut verschlossen zu halten ist.

3. Uebergiessen der Präparate ohne jeden Verzug mit der soeben verdünnten Lösung.

Färbedauer 10 - 15 Minuten.

4. Abwaschen im scharfen Wasserstrahl.

5. Abtupfen mit Fliesspapier, trocken werden lassen und einbetten in Kanadabalsam,"

„Vorteilhaft ist es dem Wasser, bevor man es mit dem Farbstoff mischt, etwas Kaliumkarbonat (1—10 Tropfen einer 1‰igen Lösung) hinzuzufügen. Ueberfärbte Präparate lassen sich in destilliertem Wasser (1—5 Minuten) sehr gut differenzieren." Das Vegetieren von saprophytischen Keimen, wie es mitunter in wässe-

rigen Farblösungen stattfinden kann, ist ausgeschlossen wegen des Gehaltes an Glycerin und Methylalkohol. Giemsa warnt, seine Farblösung zu kochen, da die Färbbarkeit dadurch unbedingt geschädigt wird. Grouven empfiehlt bei Niederschlägen, die Lösung zu schütteln und nicht zu filtrieren. Die Verdünnung der Farblösung beträgt nach den meisten Angaben 10—15 Tropfen auf 10 ccm Aq. dest.

Das Färbeoptimum ist nach Giemsa in einer Stunde erreicht. Diese Zeit scheint Rille und Vockerodt wenigstens bei verdünnten Lösungen nicht zu genügen, und sie empfehlen 4 Stunden ev. die Nacht über die Färbung auszudehnen. Bei dieser protrahierten Färbung sollen auch die Farbstoffniederschläge am wenigsten fühlbar sein. Spitzer warnt vor längerem Verweilen der Präparate als 5—6 Stunden in der Farblösung, weil die Präparate einen blassgrünen Ton annehmen sollen, welcher die Auffindung der Pallidae erschwerte. Die Niederschläge kann man nach R. Neumann in 90% Alkohol auflösen und nochmals mit Giemsalösung (ohne Kalizusatz) kurze Zeit nachfärben, wobei man „saubere und reine Präparate" erhalten soll.

Soll die Färbung gut gelungen sein, so müssen nach Schaudinn die Pallidae deutlich rot, die anderen Spirochäten blau hervortreten, während die Leukocytenkerne eine tiefschwarzrote Färbung aufweisen müssen. Sind letztere dagegen blau, so ist ein Misslingen zu verzeichnen. Nach vorangegangener Osmierung ist nach Roscher die Farbe der Pallida rotviolett, die der groben Spirochaeten tiefblau.

Die am wenigsten gebräuchliche Methode mit Azurblau wird folgenderweise ausgeführt:

Farblösung: Azurblau 1
Aq. dest. 1000

Das in einem Gemisch von gleichen Teilen Alkohol und Aether fixierte Präparat verbleibt in der Farblösung 12—16—24 Stunden. Darauf wird es abgespült, an der Luft getrocknet und in Cedernöl eingebettet.

Methode nach Nicolas, Favre und André. Sie wollen gute Resultate mit folgendem Gemisch erzielt haben:

Solut. aquos.	Azur II	$^1/_{000}$	5 ccm
Solut. aquos.	Eosin	$^1/_{000}$	10 ccm
	Wasser		40 ccm

Die beiden Lösungen werden kurz vor dem Gebrauch gemischt und in eine Flasche gegossen, worin die Deckgläschen 18—24 Stunden verbleiben. Abgewaschen kommen sie auf 1—2 Minuten in eine 5%ige Lösung Tannin. Von neuem in fliessendem Wasser gewaschen, werden sie getrocknet und in Balsam eingebettet.

Die Farblösungen müssen stets frisch zubereitet werden. Man kann das Azurblau auch bis 8—10 ccm vermehren.

Methode nach Sobolotny.

Nach Fixierung wird das Präparat mit 5%iger Carbolsäurelösung gebeizt und dann ½ Stunde mit einem ex tempore bereiteten Gemisch von 0,1 prozentigen Azur und 0,2 prozentigem Eosin unter Erwärmen gefärbt.

Auch mit Ziemssen's Lösung II Eosin mit Azur (Leitz) haben Babes und Panea gute Präparate erhalten.

Mittelst gewöhnlicher Romanowsky-Färbung wollen dieselben Autoren innerhalb 14 Stunden die Spirochaeten am besten gefärbt gefunden haben.

Auch nach Romanowsky-Nocht wurden von einigen Autoren gute Resultate erzielt.

Methylenblaumethoden.

Rille gibt folgende Färbung[1]) an: „Die in Alkohol fixierten und in Salpetersäure und Kreosot (Aq. dest. 100,0; Acid. nitric. 10,0; Creosoti gtts. nonnull.) gebeizten Praparate werden in heissem Löfflerschen Methylenblau gefärbt."

Weitlaner färbt folgendermassen: „Das in Atheralkohol oder über der Flamme fixierte Deckglaspräparat wird mit dem Objektteile nach unten auf das in einem Uhrschälchen befindliche Methylenblau gelegt, sodass das Deckgläschen auf der Farblösung schwimmt. Nun wird diese über der Spiritusflamme bis zum Aufsteigen deutlicher Dampfwölkchen erwärmt, und das Präparat vier Stunden stehen gelassen. Darauf wird das gefärbte Präparat der Farbe entnommen, nicht abgewaschen, sondern es wird mit einem Pollitzer'schen Ballon aus nächster Nähe (1 cm) kräftig die anhaftende flüssige Farbe weggeblasen, wobei das Präparat rasch trocknet. Um eine intensive Färbung zu erhalten, tut man gut, das Präparat zwölf Stunden in der Farbe zu belassen und auch die Farbe konzentrierter zu nehmen. Es ist auch vorteilhaft, um das Objekt, das aber gut fixiert sein muss, kräftig mit der Farbe zu imprägnieren, wenn man das Deckgläschenpräparat in einem Fläschchen mit Farblösung — je länger, desto besser — umschüttelt und schwenkt."

Oppenheim und Sachs gebrauchten polychromes Methylenblau, Bertarelli Borax-Methylenblau.

Methode nach Marino:

Marinoblau (Gemisch von Methylenblau Natron carb. und Eosin) 0,04g.
Methylalkohol 20,0 g.

Diese Lösung hält sich 2 Monate lang, wenn der Methylalkohol vor Verdunstung geschützt ist.

[1]) Die älteste Methode, wonach er die Pallida schon 1894 hat darstellen können.

Fixierung durch Wärme oder durch Aetheralkohol 30 Minuten lang. (Man kann nach Bandi auch die Farblösung selbst als Fixiermittel gebrauchen wegen des Alkoholgehaltes.) Auf das Deckgläschen giesst man einige Tropfen (etwa 1 ccm) der Lösung, lässt sie 3 Minuten einwirken, entfernt den Ueberschuss von Blau und giesst einige Tropfen (etwa 1 ccm) einer wässerigen Lösung Eosin (0,05 : 1000) darauf. Nach 2 Minuten langer Einwirkung spült man ab und bettet es in Canadabalsam ein.

Man kann die Färbung beschleunigen, wenn man während der Einwirkung von Blau und Eosin das Präparat in einen Brut- oder Trockenschrank von 56° einige Minuten hindurch bringt.

Bing lässt Marinoblau etwa 10 Minuten einwirken und giesst, ohne abzuwaschen oder den Ueberschuss zu entfernen, das Eosin darauf. Nach seiner Erfahrung ist das Präparat, selbst wenn man das Blau 5—20 Minuten darauf lässt, durch eventuelle Bildung von Niederschlägen infolge Verdunstung des Methylalkohols keineswegs verdorben. In diesem Falle genügt es, von neuem das Blau einige Minuten lang einwirken zu lassen und dann sofort Eosin eine Minute lang, um nach dem Abwaschen ein ausgezeichnetes Präparat zu bekommen. Diese Methode von Marino wird in Frankreich besonders geübt und Bing hält sie als die beste für den klinischen Gebrauch. Die Spirochäten sind darnach orangerot gefärbt. Nach Metschnikoff steht sie hinsichtlich der Färbungsfähigkeit der Giemsamethode nach, hat aber den Vorzug, weniger lang zu sein.

Methode nach May Grünwald.[1]).

Diese empfehlen als die beste hinsichtlich der Schnelligkeit Bandi und Simonelli und geben folgende Bereitung der Färbungsflüssigkeit an. „In je 1 Liter Aq. dest. wird gesondert 1 g Eosin (von der Firma Dr. G. Grübler & Co. bezogen und 1 g Methylenblau (von der Firma Meister, Lucius & Brüning bezogen) gelöst. Dann werden beide Lösungen zusammengemischt und für einige (2—5—7) Tage in Ruhe gelassen. Hierauf filtriert man alles und benutzt den auf dem Filter zurückgebliebenen Niederschlag, den man mit destilliertem Wasser solange ausspült, bis die filtrierende Flüssigkeit klar wird. Dann lässt man den gesammelten Rückstand in der Umgebungstemperatur austrocknen. Darauf macht man davon eine gesättigte Lösung in reinem Methylalkohol. Die Manipulationen sind sehr einfach.

1. Das Deckgläschen oder der Objektträger, auf den man das zu untersuchende Material bringt (Strichpräparate), lässt man an der Luft trocknen.

2. Man giesst auf das Präparat für wenige (4—10 Sekunden einige Tropfen der färbenden Flüssigkeit.

[1]) Von Simonelli auch zur Gonococcenfärbung vorgeschlagen.

3. Das Deckgläschen wird dann rasch mit destilliertem Wasser abgespült und in Balsam montiert."

„Es ist wohl zu bemerken, dass, falls man sehr überzeugende Präparate der Spirochaete pallida erzielen will, die Färbungszeit nicht länger als 5—10 Sekunden sein und die Ausspülung sehr rasch geschehen muss. In diesem Falle erhält man eine ziemlich intensive Färbung der Spirochaeten, die zwischen den beinahe vollkommen farblos gebliebenen histologischen Elementen deutlich hervortreten. Will man hingegen eine scharfe Kontrastfärbung, so braucht man nur um einige Sekunden die Einwirkung der Färbungsflüssigkeit zu verlängern und dann reichlich mit destilliertem Wasser solange auszuwaschen, bis auf dem Präparat eine schwache diffuse Rosafärbung auftritt."

Bordet und Gengout (1902) haben die Pallida dargestellt mit Karbolmethylenblau nach Kühne und darauffolgender Behandlung mit Karbolgentianaviolett nach Nicolle.

Herxheimer färbte sie mit einer filtrierten wässerigen Lösung von Nilblau BR oder Capriblau je 1:1000 über Nacht etwa 16—24 Stunden. Die Pallidae wurden mit Nilblau dunkelblau, mit Capriblau grau gefärbt. Diese Methode soll keine Niederschläge aufweisen.

Gentianaviolettmethoden.

Gonder und Hoffmann geben an, mit Färbung in Anilinwassergentianaviolettlösung durch 24 Stunden die Pallida gut sichtbar gemacht zu haben.

Oppenheimer und Sachs gelang es mit wässeriger konzentrierter Gentianaviolettlösung die Pallida darzustellen.

Herxheimer stellte sich sowohl eine kaltgesättigte als auch eine heissgesättigte wässerige Lösung von Gentianaviolett her, welch letztere er innerhalb 2 Stunden abkühlen liess und dann filtrierte. Die Lösung muss alle paar Tage einmal frisch filtriert werden wegen nachträglicher Bildung von Niederschlägen.

„Das in Alkohol fixierte Präparat wird mit dem Farbstoff betropft, welcher nach etwa 15 Minuten in Wasser abgespült wird. Alsdann Abtrocknung mit Fliesspapier und Einbettung mit Kanadabalsam." Man kann die Färbung auch durch Wärme abkürzen, indessen wird dann nur eine geringe Zahl von Spirochaeten tingiert. Herxheimer will einzelne Exemplare schon nach Färbung von 10—20 Sekunden über der Spiritusflamme gesehen haben. Dalous erzielte die Färbung der Pallida mit einprozentigem Gentianaviolett und vierprozentigem Formolwasser.

Methode nach Oppenheim und Sachs.

„Die möglichst dünn gestrichenen Deckgläschen werden an der Luft getrocknet, dann ohne Fixation mit einer alkoholischen Karbolgentianaviolettlösung (5% ige wässerige Karbolsäurelösung

100 ccm, konzentrierte alkoholische Gentianaviolettlösung 10 ccm, übergossen und über einer Bunsenflamme solange vorsichtig erwärmt) bis sich deutlich Dampfwolken entwickeln. Die Präparate werden dann sehr vorsichtig mit Wasser abgespült (bei Präparaten, die sehr viel rote Blutkörperchen enthalten, werden diese dabei zum Teil ausgelaugt, zum Teil heruntergespült, was jedoch die Spirochätenfärbung nicht beeinträchtigt), mit Filtrierpapier getrocknet, mit Kanadabalsam eingeschlossen. Die Pallida ist sehr deutlich blau gefärbt, die Spirochaete refringens ist intensiver gefärbt." Der Breitendurchmesser der Spirochäten soll hier grösser sein, weil infolge der Abwesenheit eines wasserentziehenden Fixationsmittels (Alcohol absol.) das Protoplasma weniger schrumpft. Mit Alkohol und anderen Fixationsmitteln behandelte Präparate sollen auch brauchbare, aber nicht so deutliche Bilder geben.

Methode nach Ploeger.

Ploeger hat eine Färbung angegeben, die erlauben soll, in wenigen Minuten ein Präparat fertigzustellen. Eine Fixierung ist nicht nötig. Man taucht die trockenen Objektträger für eine Minute in eine Karbolgentianaviolettlösung, wie sie Czapalewski für die Gram-Färbung angegeben hat (10 prozentige konzentrierte alkoholische Gentianaviolettlösung in 2½ prozentiger Karbollösung. Dann spült man gut mit Wasser ab. Die Spirochäten sind blasslila gefärbt.

Methode nach Proca und Vasilescu.

Die in Alcohol absol. 30 Minuten lang fixierten Präparate werden 10 Minuen mit folgender Mischung gebeizt.

Acid. carbol.	50
Tannin	40
Wasser	100

Basisches Fuchsin 2,5 (aufgelöst in 100 ccm Alcohol absol.)

Nachdem sie mit Wasser abgespült sind, werden sie 5—10 Minuten in Carbolgentianaviolett gefärbt.

Ferner mit dem gewöhnlichen Karbolfuchsin gelang einigen Autoren die Darstellung der Pallida.

Methode nach Reitmann.

„Die dünnbeschickten Deckgläschen werden 10 Minuten in reichlicher Menge Alcohol absol. fixiert, dann durch Aqua dest. auf 5 Minuten in 2% Phosphorwolframlösung überführt. Hierauf wird die Beize mit Aq. dest. und 70prozentigem Alkohol gründlich gereinigt, das Präparat wieder in destilliertes Wasser gebracht und dann — nach Abtrocknung der nichtbeschickten Fläche — mit der in der bakteriologischen Technik usuellen unverdünnten Karbolfuchsinlösung unter Erwärmen über der Flamme bis zur intensiven Dampfbildung gefärbt, wobei aber ein Aufwallen der Farblösung möglichst zu vermeiden ist. Das Deckglas wird dann gründlich mit Leitungswasser abgespült, kurz in einer Schale mit 70 prozentigem

Alkohol geschwenkt und wiederum, bis keine deutlichen Farbwolken mehr abgehen, in Wasser gewaschen, gut getrocknet und dann montiert. Zellkerne erscheinen dunkel, Protoplasma licht, Serum ganz hell, die Spirochäten ziemlich intensiv und präzise rot gefärbt."

Krzysztalowicz will mit Vesuvin und polychromem Methylenblau die Pallida deutlich genug in blaugrauer Farbe gesehen haben.

Kresylviolett brachte Davidsohn in Anwendung. „Es ist als Kresylviolett „Rextra" der Mülheimer Farbenfabrik in Pulverform käuflich, wird einfach in destilliertem Wasser kalt gelöst, ohne Abwägung und Messung, etwa eine Messerspitze voll auf 100 ccm Wasser. Es färbt besonders dann gut, wenn etwas überschüssiger Farbstoff im Glase ungelöst liegen bleibt. Der Preis beträgt für 50 g 2 M., man braucht zu 100 ccm etwa für 5 Pfg. Farbstoff.

Technik: „Die fixierten Deckglasausstriche kommen $^1/_2$-1-40 Stunden, ohne Unterschied zu zeigen, in die frisch filtrierte Lösung."

„Nach der Färbung werden sie auf die Kante gestellt, damit die Farbflüssigkeit ablaufen kann oder auch im destillierten Wasser abgespült. Lufttrocken werden sie in Balsam eingebettet."

Methode nach Dudgeon:

Das Deckgläschen wird mit ein paar Tropfen einer 1prozentigen Lösung von Leishman'schen (Grüblers) Pulver in absolutem Methylalkohol bedeckt. Dies fixiert und färbt das Präparat in 30 Minuten. Nach dieser Zeit tropft man die doppelte Menge Aq. dest. auf die Leishmann'sche Lösung und lässt diese nach 5 Minuten weiter färben. Die Lösung wird 1 Minute lang mit Aq. dest. abgespült. Das Präparat wird getrocknet und eingeschlossen.

Mit Krystallviolett färbte Scholtz auf Pfeiffers Vorschlag.

Mit Plehnscher Lösung, angegeben zur Färbung von Malariasplasmodien stellten Oppenheim und Sachs Pallidae dar.

Methode von van Ermengem.

Dieses besonders für die Färbung der Bakteriengeisseln empfohlene Verfahren wurde von einigen Autoren mit scheinbar gutem Erfolge angewandt.

Ausführung. „Man setzt das Deckgläschen 1 Minute in das 50° C. warme oder 30 Minuten in das kalte, frisch hergestellte Bad folgender Mischung:

8 ccm einer 2prozentigen wässerigen Osmiumsäurelösung,
16 ccm einer 10prozentigen wässerigen Tanninlösung,
1 Tropfen kristallisierter Essigsäure.

Nach Abspülung mit Wasser und mit absolutem Alkohol wird es für 1—2 Stunden in folgendes Silberbad gebracht:

1 g kristallisiertes Silbernitrat, 200 ccm Aq. dest.

Darauf 1 Minute ohne Fixierung in das Reduktionsbad:

5 g Gallussäure
3 g Tannin
10 g Natronacetat
350 ccm Aq. dest.

Ohne abzuwaschen legt man das Präparat wieder in das Silberbad, rührt es so lange darin, bis sich das Bad schwarz gefärbt hat. Auswaschen, Trocknen und in Balsam Einbetten.

Zur Geisselfärbung empfiehlt Schaudinn besonders die Loeffler'sche Beize:

25prozentiges Tannin 10,0
kaltgesättigte Lösung von Ferrosulfat 5,0
gesättigte alkoholische Lösung von Fuchsin 1,0.

Bis zum Aufsteigen von schwachen Dämpfen wird die Flüssigkeit erwärmt, indem sie mehrere Male wegen Spaltung der Beize erneuert wird. Darauf Nachfärben mit Ziehl'schem Fuchsin unter leichtem Erwärmen. „Man muss hierbei aber besonderen Wert auf dünne Ausstriche legen, da sonst die dunkle Tinktion des umgebenden Mediums zu sehr die Struktur der Spirochaeten verdeckt."

Aber auch mit Giemsafärbung gelang die Darstellung der Geisseln Schaudinn und Herxheimer, welcher auch mit gesättigter Gentianaviolettlösung sie darstellen konnte.

Schnittfärbung:

Herxheimer härtete das Gewebestück in Formol und machte darauf Schnitte Diese wurden längere Zeit in Nilblau gefärbt, in Alkohol entwässert und in Nelkenöl aufgehellt.

Methode von Bertarelli, Volpino und Bovero.

„Man macht sehr dünne Schnitte, legt sie in eine 0,2- 0,5prozentige Lösung von Arg. nitric. 24—48 Stunden.

Darauf werden sie ausgewaschen, in ein Bad von Gerb- und Gallussäure und essigsaurem Natron gebracht. Nach einer $^1/_4$ Stunde, d. h. nachdem die Schnitte eine gelbliche Farbe angenommen haben, werden sie wieder herausgenommen und dann so lange in 0,2—0,5prozentigem Silbernitratbad gelassen, bis sie bräunlich gelb gefärbt sind. Darauf abspülen in destilliertem Wasser, in absolutem Alkohol entwässern und in Balsam einbetten. Die Spirochaeten sind schwarz gefärbt und sind deutlich sichtbar mitten in Zellelementen, welche dunkelgelb sind. Die Konzentration der angegebenen Silbernitratlösung und die Dauer des Bades kann zweckmässig erhöht werden, wenn man anstatt innerer Organe Haut- und Schleimhautstücke zu prüfen hat. Eine gute Färbung erhält man auch, wenn man das Silbernitrat auf die Organstücke anstatt auf die Schnitte einwirken lässt."

Methode nach Levaditi.

Man fixiert Gewebestücke in 10prozentigem Formol, vollendet

die Fixierung in 25prozentigem Alkohol. Nach Abwaschen während einiger Minuten in destilliertem Wasser imprägniert man sie in einer 1,5prozentigen wässerigen Lösung von Argentum nitricum 3 Tage bei 38 Grad. Darauf Reduktion durch Eintauchen während 24 Stunden bei Zimmertemperatur in folgende Lösung:

Acid. pyrogallic. 2,0 g
Formol 5 ccm
Aq. dest. 100 ccm.

Abwaschen in destillirtem Wasser, Trocknen und Einschliessen in Paraffin.

Die Schnitte werden mit unverdünnter Giemsalösung 3—4 Minuten gefärbt, mit einem Gemisch von Alkohol und Nelkenöl differenziert. Waschen in Alkohol, Aufhellen in Bergamotöl und Xylol, Einbetten in Balsam.

Mikroskopische Technik.

In erster Zeit gebrauchte man sehr starke Vergrösserungen 1200—2800 zur Auffindung. Die Nachprüfungen haben aber ergeben, dass die Untersuchung nicht schwerer ist als die der Tuberkelbazillen. So wird die gewöhnliche Ölimmersion mit Benutzung verschiedener Okulare von 1—8 angewandt. Wenn auch die Betrachtung durch die stärkeren Okulare das Auge mit der Zeit sehr anstrengt, so sind sie nach den übereinstimmenden Angaben der Forscher behufs genauer Differenzierung der Spirochäten doch nicht zu entbehren.

Zur besseren Sichtbarmachung der zart blau gefärbten Spirochäten empfiehlt Kioleménoglou und v. Cube eine Tartracin-Gelbscheibe, die zwischen Spiegel und Kondensor eingeschaltet werden soll.

Eine grosse Reihe von Forschern wie Kraus, Metschnikoff, Spitzer, Sobernheim und Tomaszewski erwähnen als eine besondere Tatsache, dass der Nachweis der Pallida in Abstrichpräparaten oft erst bei wiederholter Herstellung und Untersuchung gelingt. Hoffmann gibt dies zwar zu, stellt aber fest, dass für den in diesen Untersuchungen Geübteren in der Mehrzahl nicht viel Zeit zur Auffindung erforderlich wäre. Er selbst habe „bei 14 Primäraffekten zum Auffinden typischer Exemplare achtmal eine halbe bis eine, dreimal zwei bis fünf und einmal 15 Minuten gebraucht, während in den beiden letzten Fällen mehrmalige Anfertigung von Ausstrichen notwendig war und die Suchzeit mehr als eine Stunde betrug. In drei Fällen von Leistendrüsenpunktion waren 2—15 Minuten, bei Hautexanthemen ungefähr die gleiche Zeit erforderlich".

Die oben erwähnte Inkonstanz im Auffinden der Spirochaete pallida leitet Schaudinn nur von der oft noch mangelhaften Technik in der Anfertigung der Präparate und der Ungeübtheit des Auges im Erkennen der feinen Gebilde ab.

Morphologisches Verhalten.

Die Länge der Einzelexemplare von Spirochaete pallida beträgt nach den von Schaudinn in seiner ersten Publikation (mit E. Hoffmann) gemachten Angaben 4—15 Mikren (im Mittel 7 Mikren.) Kürzere Formen von 3 Mikren sahen Wechselmann und Loewenthal, ferner Buschke und Fischer in der Milz eines hereditärluetischen Kindes. Bodin fand solche von 6—14 Mikren. Oppenheim und Sachs, gleichwie Mc. Weeney erwähnen als grösste Länge 18 Mikren. Ploeger beobachtete im Inguinaldrüsensafte Individuen sogar von 20 Mikren.

Da man nach den gemachten Erfahrungen bisweilen zwei Spirochaeten zu einer kontinuierlichen Wellenlinie vereinigt sehen kann, welche als besonders lange Einzelindividuen imponieren, so sind Längeangaben, welche die von Schaudinn gemachten wesentlich übertreffen, mit Vorsicht aufzunehmen. Allerdings sind nach Rille und Vockerodt solche in einer Flucht hintereinander liegenden Spirochaeten durch eine länger ausgezogene Linie verbunden.

Hinsichtlich ihrer Breite werden die Pallidae von Schaudinn als „unmessbar dünn bis $^1/_4$ Mikron breit" geschildert. Lipschütz und Ehrmann beobachteten gleichfalls ein Schwanken in der Breite, und Weitlaner erwähnt, in manchen Präparaten „relativ fette", in manchen wieder magere und spinnhaarfeine angetroffen zu haben.

Die Zahl der Windungen ist eine wechselnde. Schaudinn und E. Hoffmann geben sie in ihren ersten Publikationen auf 4—10, in der zweiten 6—14 an. Wechselmann und Loewenthal fanden in einem Falle von behandelter Syphilis Spirochaeten mit bloss 2 Windungen und sind geneigt, die Variation als Folge der Quecksilbertherapie anzusprechen. Roscher sieht mitunter neben den typischen Formen auch solche von 3 Windungen in geschlossenen, schon in Rückbildung begriffenen Papeln, im übrigen meist solche von 5—18, und Bodin zählt gewöhnlich 4—8 Windungen. In Lipschütz und Ehrmanns Präparaten wurden Pallidae mit 4—6 Windungen verhältnismässig selten gesehen, während die Anzahl der Windungen in der Regel 8 und 12—14, ja sogar einige Male 19—20 war, welch letztere Individuen sie als „Riesenformen" bezeichnen. C. Fränkel fand gewöhnlich 8—10, keineswegs selten 12—14 oder nur 4—6 Windungen.

Rille bezeichnet als Durchschnitt der von ihm gezählten Windungen 6—8. Neben Pallidae von 2, 3, 4 Windungen sahen Herxheimer und Löser solche mit 24. Ja selbst Individuen bis zu 30 Windungen trafen Sobernheim und Tomaszewski an. In seiner letzten Arbeit stellt als Mittelbefund Schaudinn 10—26 Windungen auf.

Die Art der Windung wird von den Entdeckern als „sehr eng und steil, korkzieherartig“ geschildert sowohl im frischen Präparat als auch im gefärbten.

Sobernheim und Tomasczewski konstatieren, dass die regelmässigen, feinen und steilen Windungen nach den Enden zu an Höhe abzunehmen pflegen, sodass die ganze Pallida hier etwas dünner erscheint. Auch Rille bezeichnet die Endwindungen als meist etwas weniger ausgeprägt, ferner erwähnt E. Hoffmann dieselbe Tatsache. Während im allgemeinen dies bestätigt wird, so wird zuweilen über Variationen berichtet, welche wahrscheinlich durch äussere Einflüsse entstehen. Mulzer findet die Windungen meistens eng und steil, mitunter aber durch Ankleben und Zerrung beim Fixieren ausgeglichen, sodass sie dann besonders an den Enden typisch steil, in der Mitte aber gestreckt waren. Im gefärbten Präparat besonders scheinen die Windungen Sobernheim und Tomasczewski mitunter mehr oder weniger aufgelockert, ja oft eine kurze Strecke namentlich in der Mitte soweit abgeflacht zu sein, dass die Spirochaete wie ein lockerer Faden aussieht. Wie leicht bei solchen abnormen Formen äussere Einflüsse beteiligt sein können, zeigt sehr deutlich folgendes Bild in einem Präparat Herxheimers, bei welchem eine typische Pallida bei ihrer Lagerung durch eine kleine Ausstülpung eines benachbarten weissen Blutkörperchens gestört ausweichen muss, wobei sie an dieser Stelle ganz verzerrte Windungen, vor und nach dem Ausweichen aber regelmässige zeigt. Nicolas, Favre und André sehen einige, sonst alle anderen Charakteristika darbietenden Spirochaeten bald in ihrem mittleren Teile fast geradlinig, bald nur auf der Hälfte ihrer Länge mit typischer Spirale, bald in dem Bilde „der Wellenlinie eines unruhigen Lichtstrahles“.

Ploeger hat aus den verschiedenen Angaben der Autoren eine Windungslänge von $^2/_3$ bis $1^1/_3$ Mikren gefunden, nachdem er diese Resultate durch Messungen der in Photogrammen dargestellten Pallidae ergänzt hat, gibt er eine solche von $^4/_5$ bis $1^2/_3$ Mikren an.

Der Verlauf der Windungsreihe ist ein teils geradliniger, teils ein gekrümmter.

Mulzer sah einige Exemplare halbmondförmig, einige im geschlossenen Oval gekrümmt, das nur durch einige steile Windungen sich als Spirochaete pallida erkennen liess. Ebenso fand Bing geschlossene Kreise, die aus zwei Individuen zu bestehen schienen. Bandi und Simonelli erwähnen Sförmig gebogene Elemente. Nach Sobernheim und Tomasczewski weicht die Pallida sehr häufig im ganzen von der gestreckten Form ab und nähert sich mehr dem gewundenen Typus der Spirillen. Lipschütz findet die Pallida zum Teil gestreckt, zum Teil bogenförmig, etwa parallel den Konturen

eines roten Blutkörperchens, ferner besonders die längeren Formen manchmal C-förmig gekrümmt oder auch „peitschenartig“ gewunden. Krzysztalowicz und Bodin konstatieren neben gerader Linie mehr oder weniger ausgesprochene Kurven.

Der Körper der Pallida soll nach den zuletzt veröffentlichten Untersuchungen Schaudinns im Querschnitt kreisförmig sein, so dass die Pallida eine zylindrische Gestalt besitzt. „Das Periplast ist ringsum gleichmässig und an den beiden Enden sich verjüngend.“

Dass die Enden der Pallida zugespitzt sind, darin stimmen die meisten Autoren überein, so Lipschütz, Kiolemenoglou und v. Cube, Bodin, Sobernheim und Tomaszewski, ebenso Herxheimer und Löser sehen zwar endständige Verdickungen oder Körperchen, finden aber, dass diese gewöhnlich durch eine schleifenförmige Aufwickelung des Pallidaendes vorgetäuscht werden können. Eine ähnliche Erklärung werden wohl auch die Befunde Weitlaners und Ploegers haben, der oft an einem Ende kurze Fäden mit einem dicken Kopf oder auch deutliche Spiralen mit rundlicher Verdickung sah.

Auch das Vorhandensein von Geisseln an den Enden der Spirochaeten ist von mehreren Autoren beschrieben worden. Babes und Panea fanden deutliche feine Fortsätze „Geisseln ähnlich“ an einem Ende der Pallida. Schaudinn konnte in Präparaten, mit Loeffler-scher Beize behandelt, später auch in solchen, nach Giemsa gefärbt, und selbst im lebenden Objekt an jedem Ende der Spirale eine lange zarte Geissel konstatieren, welche etwa die Länge von 4 bis 6 Windungen des Spirochaetenleibes besitzt. Auch Herxheimer und Löser gelang es zuerst auf hergestellten Mikrophotogrammen Geisseln zu sehen. Sie schildern sie als „unmessbar dünne Gebilde“, gewöhnlich von der Länge einer halben Spirochaete, die ihren Sitz an beiden Polen derselben haben. In einzelnen Fällen zweigten sich zwei Geisseln von einem Pole ab, während an dem anderen Pole nur eine vorhanden war. Sie konnten diese Befunde auch in mit gesättigtem Gentianaviolett oder nach Giemsa gefärbten Präparaten machen. Kowalewski erblickte auch bei entsprechender Ueberfärbung bei der Pallida an jedem Ende eine auslaufende dünne, zarte Geissel, die bald ausgestreckt, bald aufgerollt, ja zuweilen abgerissen erschien.

Auch eine undulierende Membran glaubten Schaudinn und Hoffmann nach ihren ersten Publikationen annehmen zu dürfen wegen der oscillierenden Bewegungen, die auch ohne Locomotion über das ganze Gebilde der Pallida laufen. Trotz eifriger Untersuchungen gelang es Schaudinn bis jetzt noch nicht, einen sicheren Nachweis darüber zu führen, doch hofft er, dass er die „bei der Dünne des Organismus im Präparat nicht gut darstellbare undulierende Membran“ bei weiterer Untersuchung und Uebung des Auges finden werde.

Ebenso konnten Herxheimer und Löser eine solche nicht feststellen. Ein die Pallida begleitender hellerer Schein, welchen sie eine Zeitlang als undulierende Membran ansprechen zu dürfen glaubten, erwies sich als ein die Pallida regelmässig in blaugefärbten Präparaten umgebender Streifen.

Auch über den Kernapparat wissen wir so gut wie nichts. Loewenthal und L. Michaelis wollen zwar mit dem Ultramikroskop in einzelnen Individuen der Pallida Kerne entdeckt haben. Trotz vieler daraufhingemachter Untersuchungen konnte Kraus mit Prantschoff einen Kernbefund nicht konstatieren, vielmehr erschienen ihnen die Pallidae ganz homogen gefärbt. Im mittleren und distalen Drittel bei einigen Pallidae sah ferner Mulzer leichte, spindelförmige Anschwellungen, deren Kernnatur sich nicht mit Sicherheit erweisen liess. Herxheimer will nach Färbung mit heissgesättigter Gentianaviolettlösung, undeutlicher nach Giemsa im Pallidaleibe zweierlei Körperchen entdeckt haben. Die einen, nur mit starken Vergrösserungen sichtbar, sehr klein, flach, „von unmessbarer Dünne", füllen den Leib gerade aus, ohne ihn vorzustülpen. Die doppelte Konturierung ist selbst bei dickeren Pallidae nur mit starken Vergrösserungen zu sehen, während sie im Dunkelfeldphotogramm sehr deutlich ist. Die Zahl dieser niemals endständig sitzenden Körperchen ist wechselnd und entsprechend gross der Länge der Pallida. Die anderen Körperchen sind grösser und noch zahlreicher als die ersten, oval oder rund, etwa $^3/_4$ bis 1 Mikron lang, $^1/_4$ bis $^1/_2$ Mikron breit, bezw. $^1/_4$ Mikron im Durchmesser. Sie stülpen den Spirochätenleib nach der einen oder der anderen Seite aus. Gewöhnlich im ganzen tingiert, zeigen sie oft ein nicht gefärbtes, stark lichtbrechendes Zentrum. In Hinsicht auf analoge Gebilde bei Flagellaten möchten Herxheimer und Löser in den kleineren Körperchen den kinetischen Kern oder Blepharoplast in dem grösseren Kerne vermuten.

Die Einzelbewegungen der Pallida bestehen nach Schaudinn und Hoffmann in „Rotation um die Längsachse, Vor- und Rückwärtsgleiten und Beugebewegungen des ganzen Körpers". Während diese Eigenschaft allgemein bestätigt wird, wollen im hängenden Tropfen Sobernheim und Tomasczewki eine Beweglichkeit im Sinne von Eigenbewegung nicht mit Sicherheit feststellen können. Sie möchten die von ihnen gesehene „eigentümliche zitternde oder pendelnde Bewegung nur als Molekülarbewegung gelten lassen, wie es ihnen ebenso zweifelhaft ist, ob andere Bewegungen ohne Ortsveränderung, nämlich eine bohrende Rotation um die Längsachse und eine weitere Bewegungsart, die man am besten mit Biegen und Zurückschnellen eines elastischen Rohres vergleichen könnte, nicht einfach im gleichen Sinne zu deuten sei".

Die Beweglichkeit dauert bei Zusatz physiologischer Kochsalzlösung, die gut vertragen wird, bis zu sechs Stunden, wogegen sich bei konzentriertem Glyzerin sofort oder nach fünf bis zehn Minuten Unbeweglichkeit zeigt. Dabei wird in einzelnen Fällen die Schraubengestalt sofort oder nach ein bis zwei Stunden verändert. Die Individuen werden gestreckt, werden „kurz spindelförmig, wie Malariasporozoiden, oder sogar oval". Souza fand, dass die meisten Spirochaeten ihre Beweglichkeit verloren hatten oder nur noch schwach ausführten in Präparaten, die er von einer 20 Stunden an freier Luft gelegenen hereditärsyphilitischen Leber gemacht hatte, während in den frisch bereiteten Präparaten alle Spirochäten sich lebhaft bewegten.

Die Pallida besitzt höchst wahrscheinlich die Fähigkeit der Längsteilung, so dass Schaudinn, Bodin, Nicolas es für glaubhaft halten möchten, dass die Vermehrung, wie bei den Trypanosomen, auf diese Weise von statten gehe.

Herxheimer mit Löser, ebenso Krzystalowicz beobachteten oft Bilder, bei welchem die Pallidae sich erst eine Strecke weit oder schon ganz der Länge nach geteilt hatten. Bodin fand in Affektionen, wo die Pallida sehr reichlich vorhanden war, geteilte Formen und noch mit ihren Enden verflochtene Individuen vor. Nicolas bemerkte Aehnliches. Doutrelepont sah die freien Enden der geteilten Individuen gelegentlich schleifenförmig aufgerollt. Wiederholt beobachtete Schaudinn Pallidae mit zwei Geisseln an einem Ende, meist waren es kürzere und dickere Individuen, welche Stadien nach seiner Meinung höchstwahrscheinlich vor der Längsteilung standen. Die Verdoppelung könnte nach seiner Meinung wie bei den Trypanosomen auch hier diesen Uebergang einleiten. Dagegen fehlen alle Anzeichen für Querteilung der Individuen. In Frage dazu möchten Herxheimer und Löser Formen ziehen, welche ein, zwei oder drei Windungen, aber sonst alle Charakteristika der Pallida boten. Ebenso hat sich die Bildung von Dauersporen nicht nachweisen lassen. Nicolas nebst Favre und André halten es noch für sehr fraglich, ob die von ihnen in vielen Fällen beobachteten Kügelchen vom Aussehen kleiner glänzender Perlen am Ende oder längs der ganzen Spirochäte als solche zu betrachten sind.

Durch längeres Zusammenbleiben nach der Längsteilung könnte man sich auch die verschiedenen Bilder erklären, welche zuweilen die Pallida darbieten. Nach der Schilderung von Krzysztalowicz „können geteilte Individuen sich mit ihren Windungen aneinanderflechten oder auch, nachdem sie sich bis zum anderen Ende geteilt haben, eine Drehung um 180° erfahren, um sich später ohne ihre gegenseitige Kontinuität zu verlieren, in einer Linie zu ordnen." So sah Rille längs aneinandergereihte Individuen, daneben oft zwei

Exemplare sich in spitzen Winkeln kreuzen, welch letzteres Bild auch oft von Herxheimer beschrieben wird. Loewenthal berichtet, dass gut entwickelte Exemplare von etwa sieben Mikren Länge und sechs bis acht Windungen aus zwei längs aneinandergereihten Individuen von etwa vier Mikren Länge und längere Individuen aus entsprechend mehreren bestanden.

Noch grössere Ansammlungen können gebildet werden, für welche verschiedene Autoren, wie Levaditi, die Bezeichnung „Agglutination" anwenden, während Nicolas nebst Favre und André darin nur ein „Accolement des spirochètes", Herxheimer eine Agglomeration sieht, die durch das Zusammenhängen der Spirochäten mit ihren Geisseln zustande kommen könnte. Levaditi sah solche Anhäufungen im Präparat vom Geschabe des Grundes der Pemphigusblasen eines hereditär-luetischen Kindes. 20 bis 40 Pallidae-Exemplare zu Zöpfen verschlungen beobachtete Mulzer bei einem frischen Primäraffekt und bei einem ihm von A. Alexander demonstrierten Präparat aus einer Rachenpapel.

Krzysztalowicz, Sobernheim und Tomasczewski trafen einigemal Knäuel an. Bandi und Simonelli boten sich in drei Präparaten, deren Material aus der Tiefe um sich fressender und auch hypertrophischer Papeln kam, wirkliche Spirochaetenhaufen dar. Doutrelepont fand in einem Falle „einen dichten Knäuel verschlungener zahlreicher Spirochaeten, der sich am Rande in typische Einzelexemplare auflöste."

Für ein Ruhestadium der Pallida möchte Schaudinn die spindelförmigen bis ovalen Formen halten, die er einigemal neben ganz typischen im gefärbten Präparat gesehen hat. Herxheimer spricht auch die Vermutung aus, dass vielleicht seine freien Körperchen, bei denen Kern, Protoplasma und Membran zu unterscheiden sein sollen, Ruhestadien sein könnten, ebenso die kleinstäbchen- bis wurstförmigen Gebilde, welche Wechselmann und Loewenthal ausser den typischen Spirochaeten gefunden haben, und von welchen sie selbst einen genetischen Zusammenhang mit der Pallida annehmen möchten, weil sie ähnliche Formen bei vergleichendem Studium mit anderen Spirochaeten im genetischen Zusammenhang gefunden hatten. Kraus und Prantschoff, die diesen Gebilden genauer nachgeforscht haben, verwerfen jeden Zusammenhang dieser Formen mit den Spirochaeten, indem sie diese für Befunde erklären, die auch im nichtsyphilitischen Gewebe jederzeit vorkommen.

Was die Involution anbetrifft, so wollen Loewenthal und Wechselmann einen Zerfall der langen Spirochaeten in kleinere gesehen haben und halten 3—4 Mikren lange und nur aus etwa 2—4 Windungen bestehende für Involutionsformen. Herxheimer ist noch ungewiss, ob er seine mit einer oder 2 oder 3 Windungen

beobachteten Individuen als Zerfallprodukte oder als durch Querteilung entstandene Formen betrachten sollte. Kraus und Prantschoff fanden neben typisch langen, zarten, enggewundenen Spirochaeten schwach gefärbte und nicht scharf kontourierte, gequollen aussehende, welche sie als „Schatten" bezeichnen möchten, ferner stellenweise sogar Gebilde, zerfallenen Spirochaeten ähnlich, daneben Formen, die 2 - 3 Windungen hatten, deren Ende mit einem sich gut färbenden Körperchen endigt, wie auch freie Kügelchen. Ohne endgültig entscheiden zu wollen, nehmen sie es als denkbar an, dass diese Formen, besonders die Vibrioformen, mit den endständigen Körperchen „Involutionsformen" seien, durch Plasmolyse oder durch Auflösungsprozesse analog den Kügelchen beim Choleravibrio (Pfeiffersches Phänomen) hervorgerufen.

Ueber Züchtung der Pallida ausserhalb des Organismus ist bis jetzt noch nichts mitgeteilt worden. Kraus hält es für wenig aussichtsvoll nach den vielen negativen Erfahrungen, die mit der Spirochaete Obermeieri, der der Gänse und der Hühner trotz Anwendung verschiedenartiger Nährböden, auch der von Novy und Mc Neal für Trypanosomen angegebene Nährböden gemacht worden sind. Bertarelli, Volpino und Bovero haben Kulturen mit Drüsensaft Syphilitischer in Menschenblut mit 50prozentigem Natroncitrat gemacht, die auf 27—30 und 37 Grad gehalten wurden, aber ohne Erfolg. Dasselbe Resultat hatte Souza bei Züchtungsversuchen im menschlichen Blute, das durch Zusatz von Natrium citricum und Kochsalz (aā 5 pro mille) ungerinnbar gemacht worden war. Selbst eine Anreicherung der Pallida auf Ascites und Blutagar konnte Hoffmann mit Ficker nicht konstatieren.

Die Pallida färbt sich nach den Beobachtungen Mc Weeneys, Mulzers, Ploegers, Lipschütz's und Ehrmanns, Dalous nicht nach Gram. Ihre weiteren färberischen Eigenschaften werden ausführlicher bei den Darstellungsmethoden und in dem Abschnitt der Differenzialdiagnose gegenüber den anderen Spirochaeten geschildert.

Bei nach Giemsa gefärbten Präparaten will Frosch festgestellt haben, dass die Pallida das Rot der Farblösung festhält, wenn man auch dreist die Präparate mehrere Sekunden in einer Mischung von 3 Tropfen Eisessig auf eine Petrischale Aq. dest. schwenkte. Nach Lipschütz's Versuchen dagegen gaben sie schon nach zehn Sekunden langer Einwirkung einer ¼ prozentigen Essigsäure den Farbstoff vollkommen ab, während bei Alcohol absolut. sowohl nach 30 Sekunden bis 1 Minute noch mehrere sehr deutlich gefärbte Exemplare gefunden werden konnten.

Die Pallida vermag nicht ein Tonfilter zu passieren. Siebert konnte im Papelbrei, in welchem er mässig zahlreiche Pallida ge-

funden hatte, nach seiner Filtrierung mit Filtrierpapier nur wenige, nach seiner Durchschickung durch die Tonzellen trotz eifrigsten Suchens und Zentrifugierens gar keine Exemplare finden.

In den Gewebsausstrichen ist die Pallida gewöhnlich frei gefunden worden. Nur wenige Fälle von Zelleinschluss sind in der Literatur erwähnt. Loewenthal sah in einem Präparat von einem Primäraffekt im Protoplasma einer auffällig grossen Zelle, deren Natur sich nicht sicher feststellen liess, 9 wohlentwickelte Exemplare. Mulzer gelang es ab und zu, sie im Protoplasma von Zellen, wahrscheinlich von Endothelzellen zu finden. Bandi und Simonelli beobachteten in dem Grunde von Schleimhautpapeln entnommenen Material 3mal den Einschluss von Pallida in spärliches, körniges Protoplasma aufweisende Zellen. Loewenthal sieht durch seinen Befund die Annahme bestätigt, dass das syphilitische Gift an die Zelle gebunden sei, während Bandi und Simonelli ihrem Befunde die Bedeutung eines Zellparasitismus anmessen analog den Erfahrungen bei Tuberkulose, Lepra und Rotz.

Einen eigentümlichen Zusammenhang der Pallida mit den roten Blutkörperchen erwähnen einige Autoren, wie Rille, Ploeger, Bodin, Weitlaner, Flügel, Mulzer, Roscher. Bald sind gestreckte Formen an ein Blutkörperchen mit ihrem Ende angeheftet, bald verbinden manche durch ihre zwei Enden 2 Blutkörperchen, bald liegt das eine Ende in der Mitte des Erythrocyten. Ploeger sah auch Pallida nur teilweise oder fast gar nicht über die Konturen eines Blutkörperchens hervorragen. Krzysztalowicz beobachtet sie selbst zu zwei oder mehreren auf ihnen.

Bei Rille und Weitlaner schlingen sich Pallidae um die viertel und halbe Circumferenz eines roten Blutkörperchens herum. Diese geschilderten Erscheinungen wollen Scholtz, Lipschütz aus rein mechanischen Ursachen bei der Fixation erklären, bei welcher es leicht zum Ankleben einer Spirochäte an ein Blutkörperchen kommen könnte. Roscher sah häufig diese Bilder besonders dann, wenn die Deckgläschen reichlich mit Saft beschickt waren und lange Zeit zu trocknen brauchten, während in dünngestrichenen Deckgläschen die Pallida in der Mehrzahl ohne jede Verbindung mit den roten Blutkörperchen war.

In weissen Blutkörperchen sahen sie Lipschütz und Krzysztalowicz, in Eiterzellen Mc Weeney. Diese letzten Befunde widerlegen, wie Lipschütz meint, völlig die Annahme Ploegers, die so weit ging, den roten Blutkörperchen infolgedessen die Rolle von Transporteuren der Pallida zuzuschreiben, zumal auch die lebhaften Eigenbewegungen der Pallida hinzukämen.

Ueber ihre Verteilung im Gewebe berichten Burnet und Vincent, ebenso Levaditi und Manouélian nach dem Studium

von Primäraffektschnitten. Die Pallidae liegen in den Epithelspalten der Epidermis und in dem hypertrophischen Bindegewebe und zwar im Innern der Bindegewebszüge. Ferner befinden sie sich in den Lymphspalten und in den verdickten Gefässwänden. Nach Levaditi und Manouélian sind sie zuerst frei in der Mitte von koagulierten albuminösen Massen der Gefässe, dringen dann in die Endothelzellen der Gefässe ein, wodurch sie Schwellung und Vermehrung der Zellen hervorrufen sollen, welche bald das Gefäss verstopft. In den Roseolaflecken sahen sie Veillon und Girard in den Endkapillaren der Epidermispapillen und in den Gefässen unter den Papillen, wie in den perivasculären Noduli.

In den Zellen der Nebenniere, der Leber und im Bronchialepithel beobachteten sie Levaditi und Salmon.

In die Pemphigusblasen dringt nach Levaditi die Pallida von der Tiefe gegen die Oberfläche, aus den Cutispapillen in die untersten Schichten der Epidermis.

Die Verbreitung der Pallida geschieht nach einigen Autoren wahrscheinlich auf dem Blutwege. Dies wollen Veillon und Girard aus dem Befund der Pallida in den Gefässwänden annehmen. Gleicher Ansicht ist auch Levaditi, nach dessen Meinung das Blut nur Transportmittel, aber kein Ort der Vermehrung für die Pallida wäre, weil die bluthaltigsten Organe, wie die Milz und Lunge, nach seinen Untersuchungen nur sehr wenige Pallidae zeigten, und wofür ausserdem die vielen negativen Resultate der Blutuntersuchung sprächen.

Eine Modifikation der Pallida durch die Quecksilberbehandlung wollen Wechselmann und Loewenthal beobachtet haben. In drei Fällen sahen sie unter der Behandlung die längeren Exemplare der Pallida spärlicher werden und dafür kurze Individuen auftreten, welche sie als Involutionsformen gelten lassen möchten. Auffallend kurze Individuen will auch Hoffmann wahrgenommen haben in einer Papel bei einem Patienten, der sich vor 8 Monaten infiziert und schon 2 Quecksilberkuren durchgemacht hatte. Scholtz dagegen will in 4 Fällen keine Degenerationsformen, wohl aber ein Verschwinden der Pallida gefunden haben. Eine Abnahme und völliges Verschwinden der Pallida durch Quecksilberbehandlung erwähnen einige Autoren. Wechselmann und Loewenthal könnten in 2 Fällen nach 3 bezw. 5tägiger allgemeiner und lokaler Behandlung die Abwesenheit der vor der Kur reichlich gefundenen Pallidae nachweisen. Bodin sah in allen positiven Fällen die Pallida rasch unter dem Einfluss der Behandlung verschwinden. Levy-Bing ferner stellte in einem Falle schon 6—8 Tage nach der ersten Injektion eine Abnahme, eine Woche nach der zweiten Injektion das Fehlen der Pallida fest. Diese Tatsache will er auch

bei 6 anderen mit Injektionen behandelten Patienten durch in regelmässigen Zwischenräumen vorgenommene Untersuchungen von Abstrichen konstatiert haben. Gleiche Beobachtung machten bei Acne syphilitica capillitii Polio und Fontana. Kowalewski konnte nach der 3. und 6. Hg-Injection keine Pallida mehr finden. Die mit der Pallida vorkommende Spirochaete refringens verschwindet aber ebenfalls unter derselben Behandlung nach Wechselmanns und Loewenthals Beobachtung. „Die Pallida“ — wie Levy-Bing beschreibt — vermindert sich und verschwindet zuerst, die Spirochaete refringens aber weniger rasch, um als letzte zu verschwinden.“

Aus letzterem Grunde wollen Wechselmann und Loewenthal „den Effekt der Therapie nicht als spezifisch-antisyphilitische Heilwirkung aufgefasst haben.

Levy-Bing dagegen schreibt diese Wirkung dem Quecksilber allein zu und nicht dem natürlichen Heilungsvorgange, weil die Affektionen, wo die Abwesenheit der Pallida nach der Behandlung konstatiert wurde, weit von der Heilung entfernt waren und weil andere noch nicht behandelte Patienten mit gleich aussehenden und gleich alten Affektionen solche aufwiesen. Bertarelli, der bei örtlicher Behandlung auch eine Abnahme der Pallida selbst bei aus der Tiefe der Laesion hervorgeholtem Material bemerkt haben will, ist ungewiss, ob „dies einer spezifischen Wirkung oder nur der einfachen mechanischen Reinigung zuzuschreiben ist.“

Die Wirkung des Quecksilbers ist nach Kowalewski am energischsten auf der Höhe des Eruptionsstadiums, wie es auch in seinem Falle durch das Bild der Spirochaeten bekräftigt worden wäre. „Dieselben waren in einigen Gesichtsfeldern bis zu 8 an der Zahl in Zöpfen angeordnet, ineinander zu Knäueln verschlungen und verquollen und zeigten also deutliche Neigungen zu Agglutination. Setzte die Behandlung einige Zeit vor oder nach diesem Termin ein, so sollten sich die Spirochäten der Einwirkung des Quecksilbers gegenüber widerstandsfähiger zeigen“, so dass der Erfolg der Kur weniger eklatant sei.

Nach Spitzer dagegen beeinflussen therapeutische Massnahmen die Pallida nicht sichtbar; denn sowohl im Beginn der ersten Allgemeintherapie, als auch am Ende derselben stehende Patienten hatten die Pallida in den Eruptionsstellen oder deren Residuen. Gleiche Beobachtung meldet auch Lipschütz. Rille und Vockerodt finden ferner in einer Efflorescenz von Psoriasis palmaris „typische völlig intakte Pallidaformen, obwohl der Kranke seit 10 Tagen mit der diese Papel tragenden Flachhand die Einreibung ausgeführt hatte, in welchem Falle ausser der allgemeinen auch noch die lokale Merkurwirkung in Betracht gezogen werden muss.“

Diese letzten Beobachtungen, dass die Pallida durch Queck-

silberkur unbeeinflusst erscheint, könnte damit erklärt werden, „dass die Hg-Wirkung nach v. Düring nicht so sehr in einer inneren Desinfektion als in einer katalytischen Wirkung auf die Giftstoffe bestehen sollte."

Was den Einfluss der örtlichen gewöhnlichen antiseptischen Behandlung anbetrifft, so sah Bodin die Pallida darunter rasch verschwinden. Rille und Vockerodt konstatieren dagegen sogar unter mehrtägiger Anwendung von schwacher Karbollösung oder verdünnter essigsaurer Tonerde keine numerische Abnahme der Pallida, vielmehr ein Verschwinden der sie begleitenden Mikroorganismen.

Roscher erwähnt, „dass in zwei Fällen nach Heissluftkauterisation im Reizserum des Primäraffektes die Pallida auch bei mehrmaliger Abnahme nicht wiedergefunden wurde, auch nicht bei Ausbruch der allgemeinen Erscheinungen."

Bevor wir zur näheren Unterscheidung der Pallida gegenüber den anderen Spirochaeten schreiten, wird es wohl angebracht sein, etwas näher, wenn auch kurz dem engen Rahmen dieser Arbeit entsprechend, die anderen Spirochaeten zu beschreiben. Zwischen Spirillen und Spirochaeten wurde bisher immer nicht scharf genug unterschieden. Manche Autoren wollen beide, obgleich sie hinsichtlich ihrer Gestalt in dem Sinne sich nähern, dass ihre Körper spiralig gewunden sind, nicht in eine Gruppe zusammenbringen, sondern halten die Spirillen für Bakterien, die Spirochaeten für Flagellaten d. h. Protozoen.

Eine der letzten ausführlichen Arbeiten über diesen Gegenstand ist die Arbeit Blanchards „Spirilles, spirochètes et autres microorganismes à corps-spiralé" [1]), welche den hier folgenden Ausführungen zu Grunde gelegt ist.

Blanchard teilt die Spirobakterien in Spirosoma, Vibrio, Spirobazillen und Spirillen ein.

Die Angehörigen der Gattung Spirillum werden als starre, kurze, weitläufige Schrauben geschildert von zylindrischem Körper. Die Enden sind nicht zugespitzt. Eine undulierende Membran fehlt. Eine oder mehrere Geisseln in Büschelform befinden sich an einem oder beiden Enden. Die Kultivierung gelingt leicht. Endogene Sporenbildung ist bei den meisten nachgewiesen.

Die echten Spirochäten sind ausserordentlich schlanke, spiralig gewundene, bandförmige, flexible Körper. Das Ektoplasma breitet sich in eine schmale, undulierende Membran aus, welche in einer Spirale den ganzen Körper umgibt. Sie haben keine Geisseln, keine endogene Sporen. Ein sehr länglicher fadenförmiger Kern durchzieht den Körper in seiner Längsachse und ist mit körnerförmigen Chromidien umgeben. Die Vermehrung geschieht dem Anschein nach durch Längsteilung. Eine Kultivierung ist noch nicht gelungen.

[1]) La Semaine médicale Nr. 1, 1906, S. 1.

Sie sind also Flagellaten mit undulierender Membran, aber ohne Geisseln.

Thesing hält die undulierende Membran nur für vorgetäuscht durch eine plasmatische um den fadenförmigen Centralkörper verlaufende Rindenschicht sowohl nach Bütschlis[1]) Photogrammen und Ausführungen über die Spirochaete plicatilis als auch nach seinen eigenen Erfahrungen an anderen Spirochaeten.

„Einige Spirochaeten leben frei in stagnierenden Wässern oder im Meere. Die meisten leben beim Menschen und bei verschiedenen Tieren teils als Saprozoiten, teils als Parasiten." Blanchard wählt den Ausdruck Saprozoit, weil nach seiner Meinung Saprophyt nur den Bakterien als Pflanzen zukäme. „Einige sind von grosser Virulenz und die Ursache infektiöser Krankheit von mehr oder weniger raschem Verlauf."

Spirochaeten, welche nicht beim Menschen gefunden wurden, sind:

„Spirochaeta[2]) plicatilis Ehrenberg (1838), gewöhnlich im stagnierenden Wasser vorkommend, erreicht oft eine Länge von 100—200 Mikren und eine Breite von 0,5 Mikron.

Spirochaeta gigantea Warming (1875) lebt in brackigem Wasser an den Küsten Dänemarks.

Spirochaeta Eberthi (Kent 1880) wurde anfangs zur Gattung Trypanosoma gezählt. Sie lebt im Darme verschiedener Vögel (Huhn, Ente, Gans) und hier besonders in den Lieberkühnschen Drüsen.

Spirochaeta Balbianii (Certes 1882), zuerst unter dem Namen Trypanosoma Balbianii beschrieben, kommt im Darme und in den krystallinischen Stäbchen verschiedener Lamellibranchen (Ostrea edulis, O. angulata, Tapes decussata, T. pullastra). Certes hat schon im Jahre 1882 ihre Vermehrung durch Längsteilung konstatiert.

Spirochaeta anserina Sacharow (1891) ist die Ursache einer tödlich verlaufenden Septicämie der Gänse im Kaukasus. Impfung mit infektiösem Blute einer Gans oder Ente bewirkt sicher die Krankheit. Das Huhn kann sich auch damit infizieren, genest aber regelmässig davon. Die Taube und der Sperling erfreuen sich einer Immunität.

Dieselbe Infektionskrankheit haben in Tunis Nicolle und Duclaux gefunden.

---

[1]) Bütschli, Ueber den Bau der Bakterien und verwandten Organismen. Leipzig 1890.

[2]) Blanchard hält den Namen Spirochaeta sowohl sprachlich, als auch nach der zoologischen und botanischen Nomenclatur für richtiger als Spirochaete.

Spirochaeta gallinarum, R. Blanchard (in Fridkin, Thèse de Paris 1905) verursacht in Brasilien eine Hühnersepticämie, durch den Stich einer Fliege (Argas) übertragen, bei welcher sie sehr lange lebend bleiben kann unter Bewahrung ihrer Virulenz. Die Krankheit ist leicht auf Kaninchen, Huhn, Ente, Lerche und einige andere Vögel durch eine einfache subkutane Injektion mit infektiösem Blute übertragbar. Das Überstehen der ersten Erkrankung bewirkt Immunität, welche auch durch Injektion des durch ein Berkefeldfilter gegangenen Serum eines erkrankten Huhnes erlangt wird.

Spirochaeta Theileri (Laveran 1903) wurde in Transvaal durch Theiler bei 2 Ochsen entdeckt, welche von Texasfieber befallen waren und beim Kalbe wiedergefunden von Ziemann in Kamerun. Die Injektion von infektiösem Blute unter die Haut verschiedener Tiere ruft, selbst beim Ochsen, die Krankheit nicht hervor.

Spirochaeta ovina, R. Blanchard wurde von Martoglio und Carpano in Erythrea in dem Blute eines Hammels abyssinischer Rasse gefunden. Sie weist 3—14 breite, unregelmässige Windungen, eine Länge von 10—20 Mikren, eine Breite von 0.2—0,4 Mikren auf. Die Enden sind zugespitzt. Nach Gram negativ, lässt sie sich nicht kultivieren.

Man hat weder Geisseln noch Sporen noch Chromatinsubstanz nach Romanowsky-Färbung bei ihr gefunden. Man sieht oft 2 Spirochaeten ihrer ganzen Länge nach nebeneinander gelagert und mit einem Ende verschlungen wie nach soeben stattgefundener Längsteilung. Zwei italienische Forscher nehmen Querteilung an. Dieser Parasit existiert im Blute zu einer Zeit, wo die roten Blutkörperchen ein noch unbekanntes Körperchen einschliessen. Durch dieses halten Mortoglio und Carpano den unter Fiebererscheinungen am 7. Tage eintretenden Tod des Tieres veranlasst, während R. Blanchard ihn den Spirochaeten zuschreibt. Durch Impfung kann man bei einem anderen Tiere, selbst beim Hammel, die Krankheit nicht hervorrufen. In Transvaal hat Theiler die Spirochaeten im Blute von Hammeln und Pferden gefunden, die Fieberanfälle zeigten."

Spirochaeten des Magens. „Nach Bizzozero existieren besonders im Magen des Hundes ausserordentlich dünne, 3—8 Mikra lange „Spirillen" mit 3—7 Windungen, welche in die Randzellen eingeschlossen sind. In Kiel hat Salomon diese Organismen bei verschiedenen Tierarten gesucht, aber sie nur bei der Waldratte, bei der Katze und beim Hunde gefunden. Bei dem letzteren sind sie konstant. Sie haben 2—24spiralige Windungen (gewöhnlich 9—11). Geisseln soll man durch die Methode Nicolle und Morax darstellen können. (?) Sie leben frei in der Schleimhaut des Fundus und der Pylorusgegend des Magens und häufen sich besonders in der Tiefe der Drüsen an, ohne dort irgend eine Läsion hervorzubringen. Sie

dringen auch in die Randzellen ein und können darin zu 1—9 Exemplaren enthalten sein. In den Mäusemagen gebracht vermehren sie sich."

Spirochaeten, welche beim Menschen gefunden wurden.

„Spirochaeta buccalis, Cohn (1875) ist 15—20 Mikren lang, an ihren Enden zugespitzt und kommt zahlreich im Zahnstein und im Speichel vor".

„Spirochaeta dentium Koch (1877) bildet eine sehr kleine Art und findet sich im Speichel und Zahnstein". Nach Miller[1]) „stellen die Spirochaete denticola, Sp. dentium (Zahnspirochaete) 8—25 Mikren lange Schrauben von sehr ungleichen Windungen und ungleicher Dicke dar. Auch zeigen die Schrauben grosse Differenzen in ihrer Affinität für Farbstoffe. Die dickeren nehmen meist den Farbstoff viel schneller auf als die dünnen, sie haben auch weniger und höhere Windungen. Die Spirochaete wird nicht im kariösen Zahnbein, sondern bei Gingivitis marginalis gefunden."

Spirochaete Obermeyeri (Cohn 1875) ist 15—40 Mikren lang, sehr dünn (höchstens 1 Mikron) an beiden Seiten zugespitzt. Sie verursacht das Rekurrensfieber.

Das „Tick fever" in Centralafrika ist nach Kirk eine Spirochätenerkrankung, verursacht durch den Stich gewisser Milben. Desgleichen das von Dutton und Todd im Kongostaate beobachtete Fieber. Es besteht in Fieber mit Nachschüben, deren Verlauf dem des Typhus recurrens gleich zu sein scheint. Das Blut schliesst im Überfluss 13—43 Mikren lange Spirochaeten ein, die sehr ähnlich der Sp. Obermeieri und nach Romanowsky färbbar sind.

Die subkutane Injektion des infektiösen Blutes erzeugt nicht die Krankheit bei der Ratte, beim Meerschweinchen und Kaninchen. Bei den ersten beiden kann man zwar eine leichte Erkrankung beobachten und einige Spirochaeten im Blute sehen. Diese verschwinden bald, und die Erkrankung hört auf. Die Krankheit verursacht nur eine geringe Sterblichkeit beim Menschen. Sie wird durch die Zecken (Ornithodorus inonbata) übertragen. Eine Zecke, welche sich mit dem Blute eines Kranken vollgesaugt hat, kann ihrerseits den Affen infizieren. Die Übertragung der Krankheit kann auch durch junge Zecken erfolgen, welche aus den von infizierten Weibchen gelegten Eiern stammen.

Durch Spirochaeten verursachte Fieber, welche gleichfalls mit dem klassischen Recurrensfieber verglichen werden können, sind auch in anderen Ländern beobachtet worden. Hodges und Ross haben 12 Fälle in Ouganda gesehen, von denen einer einen Europäer betraf und einer tödlich verlief. Der Parasit erreichte

[1]) Miller, Mikroorganismen der Mundhöhle. Leipzig, 1892.

eine Länge von 36 bis 42 Mikren, eine Breite von 4 Mikren und zeigte spiralige Form. In Angola konnte Wellmann einen Fall feststellen. Die Parasiten massen 30 Mikren in der Länge und 0,1 Mikron in der Breite.

Aehnliche Erkrankungen wurden im südlichen China, in Bombay, auf Malta, in Palästina, in Tunis durch die Blutuntersuchung diagnosticiert.

In Gibraltar beobachtete Patrik Manson eine Fiebererscheinung mit 6 Anfällen in Zwischenräumen von 4, 8, 11, 13 und 14 Tagen, welche angeblich durch den Stich eines Mosquito verursacht worden war. Die Spirochaeten waren sehr spärlich im Blute und unterschieden sich von den Sp. Obermeieri, wie sie gewöhnlich beschrieben werden, durch ihre wenig zahlreichen und zierlichen Windungen, so dass der englische Forscher an einen neuen Typus dachte. Doch haben solche Formen verschiedene Autoren, besonders Sondakeditsch beim klassischen Recurrensfieber gesehen und abgebildet. Die Häufigkeit der Anfälle erklärt Powell durch die Wiederholung der Infektion. Zu Nowshera hat Browse eine Fiebererkrankung beobachtet, welche er für Malaria hielt. Im Blute wurden aber nicht Plasmodien, sondern Spirochaeten gefunden, welche den von Patrik Manson gesehenen ähnlich waren.

Spirochaeta pyogenes (Mesincescu 1904) „wurde in Bukarest in einem Falle von tuberkulöser Pyelitis mit gewöhnlichem Verlauf gefunden. Dieser Organismus war reichlich im Eiter vorhanden. Er ist unbeweglich und zeigt 2—9 Windungen. Seine Länge schwankt zwischen 3.6—8, 10—12 Mikren. Mit Romanowsky-Färbung sieht man am Rande eine Verdünnung des Körpers in Form einer undulierenden Membran. Der längliche Kernkörper färbt sich blau, die Chromatinkörnchen rot-violett. Die Spirochaete lässt sich nicht kultivieren und ist bei intraperitonealer Injektion für Mäuse nicht pathogen. Dieselben Spirochaeten fand in Wien Doerr bei einer entzündlichen eitrigen Pericarditis und Pleuritis eines Individuums, das andererseits interstitielle Hepatitis zeigte. Die Injektion des Eiters in das Peritoneum einer Maus rief eine eitrige Peritonitis hervor mit sehr zahlreichen Spirochaeten. Von diesem Exsudate konnte man eine Bouillonkultur, aber sonst keine andere erhalten. Die Reinkulturen, durch fortwährende Verimpfung in Bouillon erzielt, waren für Kaninchen, Maus und Meerschweinchen nicht pathogen.

Diese Art oder wenigstens eine ihr sehr verwandte hat Moritz in St. Petersburg bei einem Patienten gesehen, der an schwerer Anämie kompliziert mit Pleuritis, katarrhalischer Pneumonie, Lymphangitis und einer persistierenden Diarrhoe litt. Die Stühle enthielten weder Spirochaeten noch Helmintheneier. Die Spirochaeten befanden sich in grosser Menge im Knochenmark und in der

Muscularis des Dünndarmes. Sie waren kurz, dick, 2—6 Mikren lang, mit 13 14 spiraligen Windungen.“ Im Anschluss daran mag auch der von Leopold Friedrich (1896) erwähnte Befund von „Spirillen“ im stinkenden Eiter eines Halsabscesses bei Zellengewebsentzündung der rechten Halsseite nach Periostitis des rechten Unterkiefers aufgeführt werden. In dem intensiv stinkenden Eiter fand er eine nicht zu übersehende Beimengung feinster bis hirsekorngrosser gelber Kügelchen. „Bei Zerteilung dieser Körnchen ergab die mikroskopische Untersuchung, dass sie aus einem Gewirr feinster Spirillen bestanden. Diese Spirillen führten lebhafte Eigenbewegungen aus. Bei Färbung mit basischen Anilinfarben, namentlich bei Zusatz geringer Karbolsäure-Mengen erschienen die Spirillen überaus zierlich gewellt und sehr zart im Dickendurchmesser (höchstens bis zu $^1/_3$ desjenigen des Choleravibrio). Sie besassen meist 6, einzelne bis 10 schön ausgebildete Wellungen, von je $^1/_2$—1 Mikron Krümmungsradius und hatten eine Länge von 6—8, vereinzelt bis zu 14 Mikren. Häufig sah er eine an den Enden scharf zugespitzte Spirille allein oder zwei verschlungen kreuzweise übereinander gelagert, endlich ganze Zöpfe und Büschel von wegen der Dichtigkeit des Geflechtes oft gar nicht ermittelbarer Zahl. Nie konnte er Komma- oder S-Formen, die auf mehrere Einzelelemente hinweisen, der Gliederung beobachten. Die Färbung fiel sehr wechselnd aus und gelang mit Karbolfuchsin am gleichmässigsten. Selten waren die Spirillen auch bei langanhaltender Farbstoffeinwirkung tiefrot gefärbt; sie zeigten mehr protoplasmatische als Kerntinktion.“

„Die Reinkultur gelang ebensowenig als das Tierexperiment (Meerschweinchen, Kaninchen, Mäuse). Es würden sich sonach über die Infektiosität dieser Spirillen nur Vermutungen, keinerlei Beweise anführen lassen.“

Friedrich wirft die Frage auf, ob sie nicht von der Mundaffektion in den Abscess hineingekommen sein könnten, obgleich eine nachweisbare Verbindung mit der Mundhöhle „zur Zeit der Auffindung dieser Spirillen-Körnchen sicher nicht bestand.“ Er konnte aber keine Aehnlichkeit mit den von Miller beschriebenen Mundhöhlenspirillen finden, auch nicht mit dem Spirillum sputigenum.

Spirochaeta Vincenti R. Blanchard wurde von Vincent in der sogenannten Spirillen-Angina entdeckt und bei Stomatitis, Gingivitis, Noma, Diphtheritis und selbst in einigen Schenkelabscessen (Silberschmidt) wiedergefunden. Plaut wollte sie mit Unrecht mit dem Spirillum sputigenum identifizieren, welches ein wirklicher Vibrio ist. — Durch eine bis jetzt noch unaufgeklärte Symbiose zeigt sich die Spirochaete sehr oft mit dem Bacillus hastillis Seitz (-Bacillus fusiformis) vergesellschaftet, der ein beweglicher, stäbchenförmiger, aërober, 5—12 Mikren langer und bis 15 Mikren

breiter Mikrobe ist. Die „fuso-spirilläre" Infektion, wie Vincent sie nennt, ist sehr häufig. Doch gibt es auch Fälle, wo die Angina nur durch den Bacillus fusiformis verursacht wird bei Abwesenheit der Spirochaeten. Diese Fälle bezeichnet Vincent als die reinen Formen. Niclot und Marotte sind ihnen gleichfalls dabei begegnet. Derselbe Bacillus wird auch im Hospitalbrand allein oder gewöhnlich mit den Spirochaeten beobachtet. Diese lassen sich nicht kultivieren, während man den Bacillus noch nicht im reinen Zustande hat erhalten können. Die unreine Kultur, in die Muskeln oder unter die Haut der Laboratoriumstiere injiziert, verursacht Abscesse mit fistulösen Oeffnungen oder nekrotische Herde. Das Exsudat, in welchem beide Organismen enthalten sind, ruft bei Einführung in den Digestionstraktus Dysenterie hervor, wobei man beide in reichlicher Zahl wiederfindet. Niclot und Marotte haben sie andererseits in der Darmschleimhaut eines Hundes beobachtet, der von einer spontanen Dysenterie befallen war.

Wegen seines gewöhnlichen Zusammenlebens mit der Spirochaete, seiner besonderen Eigentümlichkeiten und namentlich seines Gram negativen Verhaltens hält Silberschmidt den Bacillus fusiformis nicht für ein wirkliches Bakterium, sondern behauptet, alle Uebergangsformen zwischen den beiden associierten Microorganismen gesehen zu haben.

Spirochaeten bei Dysenterie.

Im Jahre 1900 lernte Le Dantec eine besondere Form der Dysenterie kennen. Die flüssigen Stühle enthielten eine beträchtliche Anzahl sehr zarter Spirochaeten von gewöhnlich dreispiraligen Windungen, 6—14 Mikren Länge, mitunter auch von 30—40. Zuerst wurden sie in Bordeaux in drei Fällen von Cholera nostras und in zwei Fällen von Tropendysenterie beobachtet. Diese besondere Form von Darmkatarrh ist häufig im Südwesten Frankreichs, aber auch in anderen Ländern angetroffen. „Es ist," wie Le Dantec sagt, „eine spirilläre Diphtherie des Dickdarmes. Das Epithel ist schwer ergriffen und schuppt sich ab, wonach man Fetzen in den Stühlen findet." Die Spirochaeten sind mehr oder weniger tief in dem Protoplasma der wie zerstochen aussehenden Epithelzellen enthalten.

Troussaint und Simonie haben die Le Dantec's Spirochäten in der Sommerdysenterie bei den Soldaten der Pariser Garnison gesehen. Sie halten sie nur für banale Saprozoiten, deren Entwickelung durch einen pathogenen, gleichzeitig vorkommenden Mikroben, z. B. durch den Bacillus japonicus Migula begünstigt würde.

Spirochaete vaccinae Bonhoff 1905. In den Pusteln von Kälbervakzine will Bonhoff feine, unregelmässig gestaltete Spiro-

chaeten gesehen haben, welche sich mit Giemsa chromatinrot färben und am Ende zuweilen eine knopfförmige Verdickung aufweisen sollen. Süpfle hat sowohl in animaler, als auch in der von einem Erstimpfling entnommenen Lymphe ähnliche Spirochaeten von schwankender, oft beträchtlicher Länge bis zu 25 Mikren gefunden.

Die von Bonhoff beschriebenen und im Bilde veröffentlichten Spirochaeten hält Carini nur für durch die Präparation entstandenen Artefacte.

Spirochaeta pallidula Castellani 18. November 1905. Die von Castellani in nicht ulcerierten Affektionen der Framboesia tropica (Pian, Yaws) gefundenen Spirochaeten sind sehr dünn, 7—20 Mikren lang und haben zugespitzte Enden. Sie sind der Pallida am ähnlichsten, mit welcher sie Castellani identifizieren wollte. Schaudinn jedoch hält sie von dieser für unterscheidbar. In ulcerierten Formen der Framboesia tropica kommen ausserdem noch zwei andere Spirochätenarten vor, welche Castellani nach der Beschaffenheit ihrer Enden als Spirochaete tenuis obtusa und Spirochaete tenuis acuminata bezeichnet. Diese werden allem Anschein nach zu den saprozoiten Spirochaeten gehören.

Spirochaete refringens Schaudinn ist mit der Pallida gleichzeitig in ulcerierten syphilitischen Affektionen gefunden worden. Zuweilen will man sie auch in der Tiefe des Gewebes und selbst in den syphilitischen Pemphigusblasen der Neugeborenen gesehen haben. Gewöhnlich werden sie als Spirochaeten von grosser Länge, mit relativ geringem Exkursionsradius der einzelnen Windungen und bis $^1/_2$ Mikron Dicke geschildert.

Spirochaeten in Neoplasmen. Bei drei Mäusen, welche subkutane Krebsgeschwülste hatten, fand Borrel Spirochaeten in sehr grosser Menge in dem aus den nicht ulcerierten Tumoren ausgezogenen Blute. Diese Parasiten, welchen er voreilig eine pathogene Eigenschaft zuerteilt hatte, stellten zwei Typen dar: starre und sehr lange Spirale zeigende bei einer aus Frankfurt bezogenen Maus, sehr feine und sehr kleine mit sehr ausgeprägten Windungen bei zwei Pariser Mäusen.

Mulzer hat dagegen Spirochaeten in nicht ulcerierten Carcinomen nie gesehen, sondern fand sie gewöhnlich mit zahlreichen Bakterien zusammen an der Oberfläche von ulcerierten Carcinomen der Haut und der Portio. Es handelt sich hier um die gewöhnlichen Saprozoiten.

Saprozoitische Spirochaeten kann man unter sehr verschiedenen Umständen beobachten. Das Smegma gesunder Männer oder Frauen enthält sie nie nach Beobachtung von Berdal und Bataille, Csillag, Mulzer. Rona dagegen hat sie dreimal bei

18 gesunden Männern und sechsmal bei 20 gesunden Weibern beobachtet. Menge u. Krönig haben sie auch im normalen Scheidensekret gefunden. Sonst sind sie bei Balanitis simplex, Balanoposthitis circinata, Ulcera mollia, Papillomen, bei verschiedenen Genitalerkrankungen mit Ausschluss von Syphilis, ulcerierten Carcinomen gefunden worden. Smith und Peill fanden in Sierra Leone sehr zahlreiche Spirochaeten in einem ungeheuren tropischen Unterschenkelgeschwür, jedoch weder im Blute noch in der Milz. Die experimentelle Impfung und Kultivierung ergab negatives Resultat. In einem Falle von tropischem Ulcus, welches auf dem Wege der Heilung war, machte Patton eine ganz ähnliche Beobachtung in Aden. Die Spirochaeten waren zahlreich an der Oberfläche des Geschwürs, fehlten dagegen im Blute. Sie ähnelten den Spirochaeten Obermeyers.

Die Saprozoiten, welche man unter diesen Umständen beobachtet, können sich mehr oder weniger der Spirochaete refringens oder Spirochaete pallida nähern. Sie unterscheiden sich von letzterer dadurch, dass ihre Spirale gewöhnlich länger, flacher gestaltet und dass sie sich blau nach Giemsa färben.

Die Pallida soll sich nach Schaudinn, von den anderen Spirochaeten zunächst durch ihr geringes Lichtbrechungsvermögen unterscheiden.

Ferner fand Schaudinn, dass, während alle anderen leicht Gentianaviolett, Carbolfuchsin, Romanowsky-Färbung usw. annehmen, die Pallida sich nur blass färbt und dass nach Giemsa im Gegensatz zu den anderen, welche sich damit blau färben, ein roter Farbton bei ihr sichtbar ist. — Dagegen wollen Thesing in der normalen Mundhöhle, Ganzer in kariösen Zahnhöhlen, Babes und Panea besonders bei verschiedenen pathologischen Mundhöhlenprozessen Spirochaeten gefunden haben, die sich durch ihre Blässe den anderen gegenüber auszeichneten. Nach Scholtz sollen sich auch einzelne Exemplare der Spirochaete refringens verschieden färben. Bandi und Simonelli wollen auf Grund ihrer Untersuchungen „die der Pallida von Schaudinn und Hoffmann zugeschriebene Schwierigkeit in der Farbenaufnahme nur als eine einfache Einbildungserscheinung auffassen"; denn sie konnten sowohl bei den an der Luft getrockneten Präparaten, wie bei jenen durch Hitze oder absoluten Alkohol fixierten durch Behandlung für wenige Sekunden mit schwacherwärmten äthyl- oder methylalkoholischen Lösungen von Fuchsin (vorzugsweise von phenolalkoholischen Ziehls), von Gentianaviolett oder Methylenblau beobachten, dass die Pallida immer mehr oder weniger intensiv die oben erwähnten Farben aufweist. Rille (1894), Weitlaner, ebenso Scholtz gelang die Darstellung mit alkalischem Methylenblau. Kraus dagegen hebt die

Tatsache hervor, dass sich die von ihm im Smegma, bei Balanitis, spitzen Kondylomen und verjauchten Uteruscarcinomen manchmal gefundenen zarten Spirochaetenformen, ebenso wie die Spirochaete Obermeyeri, anserina und gallinarum mit basischen Anilinfarben zum Unterschiede von der Spirochaete pallida ganz gut färben.

Nach Bertarellis Versuchen soll die Pallida in kalter wässeriger Methylenblaulösung selbst nach einer Stunde keine oder keine wahrnehmbaren Quantitäten der Farblösung annehmen, wogegen sich die von ihm beobachteten Spirochaeten im Sputum immer mehr oder weniger stärker färbt, stets aber derart, dass der Färbevorgang schon nach $^1/_4$ Stunde deutlich wurde.

Das tinktorielle Verhalten der auf ulcerierenden Carcinomen schmarotzenden Spirochaeten der Pallida gegenüber hat Mulzer besonders untersucht. Bei Färbung mit Löfflers Methylenblau und nach Gram verhielten sich nach seiner Angabe beide negativ.

Bei Färbung nach Giemsa wurden die Carcinomspirochaeten mehr bläulich, die Pallida rotviolett gefärbt.

Mit verdünntem Carbolfuchsin 1:10 über der Flamme bis zum Aufsteigen leichter Dämpfe gefärbt nahmen die Pallidae keine Farbe an, und auch bei den Carcinomspirochaeten war die Färbung äusserst schwach. Wirkte unverdünntes Carbolfuchsin jedoch $^1/_4$—$^1/_2$ Minute ein, so färbten sich die Carcinomspirochaeten tief dunkel, die Pallida nur leicht rosa.

Gleiches Resultat wurde bei der Färbung mit 5%—2%igem Carbolgentianaviolett erzielt. Carcinomspirochaeten waren satt gefärbt, während bei der Pallida die blaue Färbung hervortrat.

Auch durch ihre Zartheit glaubt Schaudinn die Pallida von den anderen Spirochaeten trennen zu können, da sie im Verhältnis zu ihrer Länge von ausserordentlich geringer Dicke wäre.

Dazu käme noch die Art ihrer Windungen. Er schildert sie mit Uebereinstimmung der meisten Autoren als eng, steil, regelmässig und sehr zahlreich im Verhältnis zu ihrer Länge, wogegen die anderen Spirochaeten flache, weite, nicht gleichmässig gestaltete, wellenartige und weniger zahlreiche Windungen zeigen sollen.

Nach der Berechnung Ploeger's beträgt die Windungslänge der Pallida nur bis $1^2/_3$ Mikron, während die der anderen um zwei Mikra herum schwankt. Gegenüber den inbezug auf Zartheit und Windungsart der Pallida sehr ähnlichen Spirochaeten, welche einige Autoren, wie Kraus und besonders Thesing beobachtet haben wollen, hebt Schaudinn als besonders charakteristisches Merkmal in seiner letzten Arbeit die Präformiertheit der Windungen bei der Pallida hervor: „Der Organismus der Pallida behält die typische Spirale nicht nur im Zustand der Bewegung, sondern auch im Stillstehen, während alle übrigen Spirochaeten die spiralige mit

engen Windungen versehene Einrollung nur während der lebhaften Bewegung zeigen können, in der Ruhe aber in die flach gewundene mehr der geraden Linie nähernde Gestalt zurückkehren.“ Ausser dieser präformierten spiraligen Gestalt ist ein weiteres Unterscheidungsmerkmal der Besitz von Geisseln bei der Pallida, welche bei den anderen noch nicht nachgewiesen sind.

Wenn aber Schaudinn die scharf zugespitzten Enden der Pallida gegenüber den stumpf abgerundeten der anderen Spirochaeten, z. B. der Spirochaete plicatilis erwähnt, so haben einige Autoren dagegen die Enden der anderen auch zugespitzt gefunden. Oppenheim und Sachs wollen bei den von ihnen gefundenen anderen Spirochaeten fein auslaufende Spitzen bemerkt haben. Blanchard erwähnt die zugespitzten Enden, z. B. der Sp. buccalis u. a. m. Thesing will bei seinen Beobachtungen auch spitze Enden gefunden haben und macht darauf aufmerksam, dass selbst eine in einem Mikrophotogramm von Schaudinn dargestellte Spirochaete refringens zugespitzte Enden zeige.

Bei der grossen morphologischen und tinktoriellen Aehnlichkeit der Spirochaeten, welche bei Balanitiden, Ulcera venerea, bei Condyloma acuminatum, in der Mundhöhle und weiter mehr angetroffen werden, ist die Differenzierung für den weniger versierten Beobachter noch immer schwierig. Schaudinn selbst sagt, dass es „beim Studium derartig kleiner Objekte in Präparaten Fälle geben könnte, in denen man überhaupt nicht zu einer sicheren Entscheidung gelangt — ein Umstand, welcher auch bei viel grösseren Objekten gar nicht selten vorkommt“ — so dass die Forderung einzelner Autoren, z. B. Bertarelli's, wohl ganz berechtigt sein könnte, noch andere Unterscheidungsmerkmale für die verschiedenen Spirochaetenarten ausfindig zu machen.

In Betreff der Klassifikation der Pallida schwebt bis jetzt noch Ungewissheit. Schaudinn wollte sie anfangs zu den echten Spirochaeten rechnen, die er für eine Entwicklungsstufe der Trypanosomen bildenden Protozoen hält.

Gegen die Protozoennatur der Pallida, welche auch Dalous an ihr sehen möchte durch ihre Eigenschaft, sich mit Romanowsky ähnlich wie die Kerne der Protozoen nicht mit dem Blau, noch mit dem Eosin der Lösung, sondern mit dem Gemisch von beiden zu färben — eine Tatsache, bei welcher nach Rille, der auch die violette Färbung der Coccen und Bakterien gegenüber der roten höchstens bis rotvioletten der Pallida nach Giemsa hervorhebt, vorläufig noch schwer zu entscheiden wäre, ob hier eine Affinität zum sauren Farbstoffe (Eosin) oder bloss eine rotstichige Beschaffenheit der Farbe ähnlich wie bei Unna's polychromem Methylenblau spricht nach Thesing der Nachweis einer doppelt konturierten

Membran, deren Existenz nach seiner Meinung Herxheimer bei der Beschreibung der von ihm in dem Pallidaleibe gesehenen Körperchen erbringt. Das Vorhandensein der doppelt konturierten Membran, das Fehlen der Kerne, ebenso das Verhalten bei der Behandlung mit Kalilauge, wobei die Pallida weder ihre Gestalt noch ihr Aussehen verändert, spreche mehr für die bakterielle Natur der Spirochaete pallida.

Es ist nach wie vor angebracht, sich über die Spezifität der Spirochaete pallida als Syphiliserreger nur mit der grössten Vorsicht zu äussern, da es sich hier um eine Frage handelt, bei welcher schon so oft bedenkliche Irrtümer untergelaufen sind.

Aber angesichts der so ungeheuren Zahl von positiven Befunden die schon berichtet und noch immer gemacht werden, ist es andererseits begreiflich, wenn die Mehrzahl der auf diesem Gebiete arbeitenden Autoren ihrer Ueberzeugung von der Spezifität der Pallida Ausdruck gegeben hat.

Welche sind die Gründe dafür?

Das konstante Vorkommen der Pallida bei den Erscheinungen der Syphilis primärer und sekundärer Natur beweist allein in hohem Masse ihre Spezifität. Konstant kann man mit gutem Recht ihr Vorkommen nennen; denn die negativen Resultate stammen nach Angabe der meisten Autoren aus der ersten Zeit ihrer Untersuchung, wo fehlerhafte Technik in der Entnahme des Materials und in der Präparation, ebenso „mangelnde Uebung des untersuchenden Auges“ verantwortlich zu machen waren. Wenn bei den tertiären Formen der Syphilis die Pallida überhaupt nicht oder nicht mit Sicherheit gefunden ist, so liegt der Grund in der Möglichkeit, dass in den tertiären Produkten das Syphilisvirus nicht in Spirochaetengestalt, sondern, wie Schaudinn vermutet, „in dem wenig charakteristischen Körnchen ähnlichen Zustande“ sich befindet. Jadassohn meint, dass die Syphiliserreger bei der tertiären Lues in so geringer Zahl vorhanden sein dürften, dass ihr Nachweis eben nur sehr schwer gelinge ähnlich wie beim Lupus vulgaris, wo die Zahl der Tuberkelbazillen bekanntlich eine ausserordentlich geringe ist.

Ein weiterer Beweis ist das fast reine, (d. h. nicht mit anderen Keimen vermischte) Vorkommen der Pallida in der Tiefe syphilitischer Manifestationen wie von Primäraffekten, Genitalpapeln usw., auf welche Tatsache Krzysztalowicz viel Gewicht legen möchte, weil in den tiefen Schichten des Gewebes gerade die eigentliche syphilitische Infiltration sitze, ferner in den Lymphdrüsen, in den mannigfachen sekundären Erscheinungen, Exanthemformen und im Blute. Der schwierige Nachweis der Pallida im Blute, welcher nach E. Hoffmann „den klinischen und experimentellen Erfahrungen entspräche, wonach die Infektion durch Blut nur durch Uebertragung

grosser Quantitäten gelänge", führt Levy-Bing zur Aufstellung der Hypothese, dass die Spirochaete pallida im Blute sich vielleicht unter einer anderen Form präsentiere oder sich im Innern von roten Blutkörperchen befinde, wo sie nicht entdeckt werden könnte. So könne ein Blutstropfen eines Rekurrenskranken, welcher mikroskopisch die Spirochaete vermissen lässt, dennoch verimpft Rekurrens hervorrufen.

Wolters zieht den Blutbefund bei septischen Prozessen in Analogie, wo oft das Blut nur sehr wenig Mikroorganismen enthalte, obwohl ihre Weiterverschleppung auf dem Blutwege feststehe.

Ferner ist beweisend für die Spezifität der Spirochaete pallida ihr Vorkommen in den inneren Organen, in spezifischen Exanthemen und im Blute congenital-syphilitischer Kinder. Besonders der positive Befund in Milz und Leberschnitten eines macerierten hereditär-luetischen Foetus widerlegt die Einwürfe Thesings und Schüllers, dass die Pallida als harmloser Mikroorganismus am Orte der syphilitischen Infektion mit ihrem Erreger oder auch von den Schleimhäuten in den Körper hineindringen und selbst in die weit entlegeneren Organe gelangen könne, ferner auch die Annahme jener Autoren, welche der Pallida nur die Rolle eines ubiquitären Saprophyten zuerkennen wollen, da doch in diesem Falle eine Infektion auch selbst vom Digestions- und Respirationstraktus ausgeschlossen ist.

Die Abwesenheit der Spirochaete pallida bei nicht syphilitisch Erkrankten und bei Gesunden ist für ihre Spezifität gleichfalls bis zu einem gewissen Grade beweisend.

Die meisten Autoren sehen einen weiteren Beweis der Specifität in dem bei der experimentellen Syphilis der Affen so gut wie konstanten Befunde der Pallida nicht nur nach Impfung mit menschlichem Virus, sondern auch bei Übertragung der Syphilis von Affe zu Affe, zumal Kraus durch Kontrolluntersuchungen die Abwesenheit der Spirochaeten auf der Affenhaut nachgewiesen hat.

Nicht wenig beweisend ist auch der negative Befund der Pallida im Tonfiltrate von syphilitischem Material, das vor dem Durchgehen durch das Tonfilter solche zeigte, indem er der durch Klingmüller und Bärmann nachgewiesenen und von Metschnikoff bestätigten Unfiltrierbarkeit des syphilitischen Virus entspricht. Diese Tatsache scheint auch die „etwas gekünstelte" Annahme zu widerlegen, dass die Pallida nur eine „regelmässige Begleiterin" des spezifischen und noch aufzufindenden Syphiliserregers wäre, welche nach Scholtz durch die in allen syphilitischen Produkten bestehende Gewebsveränderung einen besonders geeigneten Nährboden hier fände. Gegen die Annahme einer solchen Nymbiose sprechen sich Brönnum und Ellermann, Jadassohn, Sobernheim mit Tomaszewski aus.

Die Vielgestaltigkeit der Lues ist nach R. Kraus keineswegs beweisend dafür, dass der Syphiliserreger ebenfalls vielgestaltig sein müsse. Der letztere könnte sich vielmehr nach einer mehr oder weniger langen Latenz durch irgend eine Ursache vermehren und dann seine Wirkung von neuem entfalten, auf die der schon einmal kranke Körper durch verschiedene Manifestationen reagiere. Dass die Pallida überhaupt imstande wäre, die syphilitischen Erscheinungen hervorzurufen, dafür würde nach einigen Autoren die Tatsache sprechen, dass, (wenn die Pallida sich als ein den Trypanosomen nahestehendes Protozoon bestätigte) ein Trypanosoma (Trypanosoma equiperdum) bei den Pferden eine der menschlichen Syphilis ähnliche Krankheit (?) hervorruft.

Ein Einwurf gegen die Spezifität der Spirochaete pallida wäre noch, die Pallida sei nur eine Variante der Spirochaete refringens, die vielleicht durch andere Ernährungsbedingungen ihr Aussehen verändere.

Gegen den Einwand, dass die Pallida sekundär in die Präparate gekommen sei, z. B. von der Hautoberfläche, da Spirochäten im Munde, am After, im Smegma und auch auf der Hautoberfläche gedeihen, spricht das Vorkommen der Pallida in der Tiefe des Gewebes.

Die Annahme Thesings, dass die Spirochaete pallida ein im Giemsafarbstoffe vegetierender Mikroorganismus sei, hat sich als nicht haltbar erwiesen.

Allerdings steht bis zur Stunde immer noch die Erfüllung der bekannten Postulate Robert Kochs — Reinkultur und experimentelle Übertragung — aus.

Der positive Nachweis der Spirochaete pallida hat unzweifelhaft diagnostische Bedeutung, wenn schon negative Befunde für die Diagnose nichts besagen. E. Hoffmann und Roscher nach Untersuchung eines sehr reichen Materials, v. Düring u. a. m. betonen, dass nach positivem Befunde der Pallida bei nicht feststehender Diagnose des Primäraffektes im weiteren Verlaufe stets unzweifelhafte Erscheinungen von sekundärer Lues auftraten. So haben wir ein Mittel, um die syphilitische Provenienz suspekter Geschwüre u. dgl. sicherzustellen sowohl durch direkte mikroskopische Untersuchung, wie auch durch Punktion der zugehörigen Lymphdrüsen. Bei latenter Syphilis von abortierenden Frauen könnte wohl der Befund von Pallida in dem durch Blutimpfung erzeugten Primäraffekt eines Makaken, nach Hoffmanns Angabe die Entscheidung fällen.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Rille für die gütige Überweisung und Förderung der Arbeit, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

(Berücksichtigt bis 31. XII. 1905.)

Almkvist und Jundell, Orig. Zur Frage der Spirochaete pallida (Schaudinn und Hoffmann) und der Syphilis. Allg. schwed. Aerzte-Ztg. 1905. Nr. 25.

Babes und Panea, Ueber pathologische Veränderungen und Spirochaete pallida bei congenitaler Syphilis, Orig. Berl. klin. Wochenschr. 10. VII. 05, Nr. 28, S. 865—869.

Babes und Panea, Ueber Spirochaete pallida bei congenitaler Syphilis. Orig. Berl. Wochenschr. 27. XI. 05. Nr. 48, S. 1506.

Bandi und Simonelli, Spirochaetenbefund bei Syphilis. Gazz. d'ospedali Nr. 85. Ref. Deutsche med Wochenschr. 3. VIII. 1905. Nr. 31, S. 1242.

Bandi und Simonelli, Sella presenza della Spirochaete pallida nel sangue e nelle manifestazioni secondarie dei syphilitici. (Ref. med. 1905. Nr. 29.) Ref. Münch. med. Wochenschr 1905. Nr. 49, S. 2384. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 10. VIII. 05. Nr. 32, S. 1283. Ref. Centralblatt für Bakteriologie usw. XXXVII. 1905, Nr. 15—17, S. 483.

Bandi und Simonelli, Orig. Ueber die Anwesenheit der Spirochaete pallida in secundärsyphilitischen Manifestationen und über die zu ihrem Nachweis angewendeten Färbungsmethoden. Münch. med. Wochenschr. 29. VIII. 1905. Nr. 35, S. 1669.

Bandi und Simonelli, Ueber das Vorhandensein der Spirochaete im Blute und den secundären Erscheinungen der Syphiliskranken. Centralbl. f. Baktoriologie Bd. XL, H. 1, S. 64. Ref. deutsche med. Wochenschr. 14. XII. 05. Nr. 50, S. 2027.

Bandi und Simonelli, Färbung der Spirochaete. Centralblatt für Bakteriologie Bd. XL. H. 1. S. 159. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 14. XII. 05. Nr. 50, S. 2027.

Bandler, Spirochaetenbefund bei Syphilis. Prager med. Wochenschr. 1905. Nr. 34.

Barthélemy, La grande découverte du vrai microbe de la syphilis. La Syphilis Tome III. Juni 1905. Nr. 6, S. 411—417.

Bayet, Die Spirochaete der Syphilis. Journ. med. de Bruxelles 1905. Nr. 25. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 6. VII. 1905. Nr. 27, S. 1088.

Bayet und Jacqué, Orig. Le Spirochaete pallida. Revue pratique des malad. cutan. syph. et vén. August 1905, IV. Nr. 8, S. 263. IV. Nr. 9, S. 296. (Suite et fin) Ref. Monatshefte für prakt. Dermatologie, 1905. Bd. 41, Nr. 11, S. 572.

Bayet, Umfrage über die ätrologische Bedeutung der Spirochaete pallida und des Cytorrhyctes luis f. d. Syphilis. Med. Klinik 3. XII. 1905. Nr. 52, S. 1342.

Beitzke, Diskussionsbemerkung in der Sitzung vom 8. VI. 05 der Gesellschaft der Charité-Aerzte. Berl. klin. Wochenschr. 7. VIII. 05. Nr. 32, S. 1024.

Berdal und Bataille. Sur une variété de balanoposthite inoculable contagieuse parasitaire. La balanoposthite érosive circinée. La médicine moderne 1891. S. 340. Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie 1891. S. 981—984.

Bertarelli E., G. Volpino und R. Bovero, Untersuchungen über Spirochaete pallida Schaudinn bei Syphilis. Orig. Rivista d'igiene e sanita pubbl. Anno XVI. 1905. Nr 16. S. 61. Centralblatt für Bakteriologie XXXX. Bd. H. 1. 1905. S. 56. Ref. Deutsch. med. Wochenscht. 14. XII 05. Nr. 50, S. 2027.

Bettmann, Disk.-Bemerkung in dem naturhistorisch med. Verein Heidelberg 25. VII. 05. Offiz. Protokoll Münch. med. Wochenschr. 19. IX. 05. Nr. 38, S. 1848.

Bettmann, Umfrage über die ätiologische Bedeutung der Spirochaete pallida und des Cytorrhyctes luis für die Syphilis. Med. Klinik 3. XII. 05. Nr. 52, S. 1342—1346.[1])

Blumenthal, Diskussionsbemerkung in der Sitzung vom 8. VI. 05 der Gesellschaft der Charité-Aerzte. Ref. Berl. klin. Wochenschr. 7. VIII. 05. Nr. 32, S. 1024.

Bodin, Diskussionsbemerkungen in der Société de Dermatologie et de Syphiligraphie. Séance 6 Juillet 05. Ref. Annales de Dermatologie et Syphiligraphie IV S. Tome VI. Juillet 1905. Nr. 7, S. 616.

Bodin, Spirochaete pallida dans la syphilis héréditaire. Société de Dermatologie et de Syphiligraphie. Séance 6 Juillet 1905. Orig. Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie IV S. Tome VI. Juillet 1905. Nr. 7, S. 616.

Bodin, Le Spirochaete pallida dans les lésions syphilitiques. Société française de Dermatologie et de Syphiligraphie Séance. 8. XII. Le Bulletin médic. 13. XII. 05. Nr. 96, S. 1128

Bonhoff, Die Spirochaete vaccinae. Orig. Berl. klin. Wochenschr. 4. IX. 1905. Nr. 36, S. 1142.

Bordet, Demonstration d'un spirille nouveau. Société royale des sciences médicales de Bruxelles. Bulletin de la séance du 1 V. 05. 63. année Nr. 5, S. 124.

Borrel, Infektions vermineuses et Spirochètes chez les souris cancèreuses. Compt. Rend. Soc. Biologie A. LVIII 6. V. 05. S. 770. Ref. Bulletin de l'Institut Pasteur Tome III 15. VII. 05. Nr. 15, S. 562.

Bost, F. J. Recherches sur l'étiologie la pathogénie et le traitement de la syphilis. (Montpellier medic. 2. VII. 05.)

Brandweiner Alfred, Orig. Versuche über aktive Immunisierung bei Lues. Orig. Wiener klin. Wochenschr. Nr. 45. 1905. S. 1176.

Brandweiner, Erwiderung auf Dr. Kraus' Bemerkungen zu dem Aufsatze: Versuche über aktive Immunisierung bei Lues. Orig. Wiener klin. Wochenschr. 30. XI. 1905. S. 1278.

Brönnum, Fall von congenitaler Syphilis mit Nachweis von Spirochaete pallida in Leber und Milz. Orig. Hospitalstidende 1905. Nr. 29. Ref. Deutsche med. Wochenschr. IX. 1905. Nr. 37, S. 1478. Münch. med. Wochenschr. 24. X. 05. Nr. 43, S. 2093.

---

[1]) Blanchard, Spirilles, spirochètes et autres microorganismes à corps spiralé. La semaine médicale 3 janvier 1906. Nr. 1, S. 1.

Brönnum und Ellermann, Spirochaete pallida in der Milz einer syphilitischen Frucht. Hospitalstidende 1905. Nr. 39. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 26. X. 05. Nr. 43, S. 1730. Münch. med. Wochenschr. 24. X. 05; Nr 43, S. 2093.

Brönnum und Ellermann, Spirochaete pallida in den inneren Organen bei Syphilis hereditaria. Orig. Deutsch. med. Wochenschr. 2. XI. 05. Nr. 44, S. 1757.

Bulletin, Comment faut-il appeler l'agent présumé de la syphilis? La semaine méd. 27. XII. 05. Nr. 52, S. 615.

Bunsch, J. L., Orig. Spirochaete in Syphilis. The brit. Journal of Dermatologie Nov. 1905, vol. XVII. Nr. 11, S. 412.

Burnet, Etienne, Le Spirochète de la Syphilis (Spirochaete pallida Schaudinn). Orig. Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie Nov. 1905. Tome VI. Nr. 11, S. 833.

Burnet et Vincent, Topographie du Spirochaete pallida dans les coupes de chancre syphilitique. La semaine médic. 29. XI. 05. Nr. 48, S. 572.

Buschke und W. Fischer, Nachtrag zu unserem Aufsatz über das Vorkommen von Spirochaeten in inneren Organen eines syphilitischen Kindes. Deutsche med. Wochenschr. 1905. Nr. 21, S. 839.

Buschke und W. Fischer, Ueber das Vorkommen von Spirochaeten in inneren Organen eines syphilitischen Kindes. Orig. Deutsche med. Wochenschrift 18. V. 05. Nr. 20, S. 791.

Buschke, Diskussionsbemerkung und Bericht von Befunden in der Sitzung der Berl. med. Gesellschaft vom 21. V. 05. Berl. klin. Wochenschrift 1905. Nr. 23.

Carini, A., Sind die Vaccineerreger Spirochaeten? Centralbl. für Bakteriologie XXXIX. Heft 6, S. 685. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1905, S. 1900.

Castellani, Spirochaeten bei Framboesia I. Orig. Brit. med. Journ. Nr. 2341. 1905. II Ref. Münch. med. Wochenschr. 19. IX. 05. Nr. 38, S. 1853. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 30. IX. 05. Nr. 48, S. 1944.

Castellani, Framboesia. Brit. med. Journal Nr. 2342. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 14. XII. 05. Nr. 50, S. 2032. Ref. La Semaine médicale Nr. 47, S. 564.

Courtellement, De la valeur du Spirochaete pallida dans le diagnostic de la syphilis. Ref. Annal. de thérapeut. dermat. et syphil. Tome V. Nr. 22. 20. XI. 05. S. 327.

Csillag, Spirillen bei Balanoposthitis. Archiv für Dermatologie und Syphilis Bd. 46. 1898. S. 150.

v. Cube, Diskussionsbemerkung im Aerztl. Verein München. Sitzung vom 5. VIII. 05. Bericht Berl. klin. Wochenschrift 25. IX. 05, S. 1265. Deutsche med. Wochenschr. 30. IX. 05. Nr. 49, S. 9946. Offiz. Ber. Münch. med. Wochenschr. 5. XII. 05, Nr. 49, S. 2394.

Dalous, E., Orig Le Spirochaete pallida de M. M Schaudinn et Hoffmann et la baktériologie de la Syphilis. Journ. des malad cutan. et syphil. VI S. Tome XVII, Nr. 7. Juillet 1905, S. 481.

Davidsohn, Dem. in der Gesellschaft der Charité-Aerzte in Berlin 20. VII. 1905. Ref. Münch med. Wochenschr. 25. VII. 05. Nr. 30, S. 1466.

Davidsohn, Spirochaetenfärbung mit Kresylviolett. Berl. klin. Wochenschrift 31. VII. 05. Nr. 31, S. 985.

Davidsohn, Dem. Spirochaete pallida (Kresylviolett). Deutsche med. Wochenschr. 1905. Nr. 34, S. 1370.

Delbanco, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie und Syphilis der 77. Vers deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran 25—30. IX. 05, erstattet von P. Rusch. Dermatol. Zeitschr. Nov. 1905. Bd. XII. Nr. 11, S. 787.

Doehle, P., Ueber Blutbefunde bei Syphilis, Masern und Pocken. Orig. Med. Klinik 21. V. 05 Nr. 24. S. 590. Ref. Berl. klinisch. Wochenschr. 1905. Nr. 23, S. 730.

Doehle, Ueber Pocken, Masern und Syphilis. Physiolog. Vers. in Kiel. Sitzung vom 22. V. 05. Ber. Münch. med. Wochenschr. 19. XII. 05. Nr. 51, S. 2541.

Donné, Recherches microscopiques sur la nature des mucus et la matière des divers écoulements des organes genitourinaires chez l'homme et chez la femme Paris 1837.

Doutrelepont, Spirochaeten. Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Bonn. Sitzung am 19. VI. 05. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1905, S. 1737.

Doutrelepont, Ueber die Spirochaete pallida. Sitzungsber. d. Niederrheinischen Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde zu Bonn 11. XII. 05.

Dudgeon, Färbung der Syphilis-Spirochaete. Lancet 22. VII. 05, Nr. 4277. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 31. VIII. 1905 Nr. 35, S. 1408. Münch. med Wochenschr. 17. X. 1905, Nr. 42, S. 2039.

v. Düring, Umfrage über die ätiologische Bedeutung der Spirochaete pallida und der Cytorrhyctes luis f. d Syphilis. Med. Klinik 3. XII. 05. Nr. 52, S. 1342—1346.

Ehrmann, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Wiener dermatologischen Gesellschaft 24. V. 05. Ref. Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1905. Bd. LXXVII, Heft 1, S. 133—135.

Ehrmann und Lippschütz, Diskussionsbemerkung in der Sitzung vom 26. V. 1905 der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Wiener klin. Wochenschrift 1905, Nr. 22.

Elizalde de et Wernicke. Sobre la presencia del Spirochaete pallida en las lesiones sifiliticas. La Semana medic. Buenos-Ayres 24. VIII. 05. Ref. Bulletin de l'Institut Pasteur de Paris III. année. Tome III. 15. XI. 05. Nr. 21, S. 885.

Finger, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Wiener dermatologischen Gesellschaft 24. V. 05. Ref. Archiv f. Dermatologie u. Syphilis 1905. Bd. LXXVII, Heft 1, S. 133—135.

Finger, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung f. Dermatologie und Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran 25.—30. IX. 05, erstattet von Paul Rusch. Dermatol. Zeitschr. Nov. 05. Bd. XII. Nr. 11, S. 770—773.

Finger, Umfrage über die ätiologische Bedeutung der Spirochaete pallida der Cytorrhyctes luis für die Syphilis. Med. Klinik 3. XII. 05. Nr. 52, S. 1342—1346.

Flexner, Simon, On the occurence of Spirochaete pallida Schaudinn in Syphilis. Reprinted from The Medical News, June 17, 1905.

Flügel, K., Weitere Spirochaetenbefunde bei Syphilis. Orig. Deutsche med. Wochenschr. 2. XI. 05. Nr. 44, S. 1755—1757.

Forschungsergebnisse: Einige bei den Menschen gefundene Spirochaeten. Med. Klin. 1905. Nr. 28, S. 706.

Fraenkel, C., Orig. Ueber das Vorkommen der Spirochaete pallida bei Syphilis. Münch. med. Wochenschr. 13. VI. 05. Nr. 24, S. 1129—1130.

Freund, Orig. Ueber Cytorrhyctes luis Siegel. Münch. med. Wochenschrift 19. IX. 05. Nr. 38, S 1819—21.

Friedrich, Zur Diagnostik des Eiters. Chirurgische Beiträge. (Festschrift für Benno Schmidt). Leipzig, 1896, S. 94

Frosch, Diskussionsmitteilung in der Berl. med. Gesellschaft 24. V. 05. Deutsche med. Wochenschr. 8. VI. 05. Nr. 23, S. 929.

Galewsky, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen des Abteilung für Dermatologie und Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran 25—30. IX. 1905, erstattet von Paul Rusch. Dermatologische Zeitschrift Nov. 1905. Bd. XII, Nr. 11, S. 788.

Galli, Valerio et Lassueur, Revue med. de la Suisse Romande Juli 20. 1905.

Ganzer, Ueber Spirochaeten im Munde. Berl. Tierärztl. Wochenschr. 1905. Nr. 48.

Giemsa G., Bemerkungen zur Färbung der Spirochaete pallida (Schaudinn) Orig. Deutsch. med. Wochenschr. 29. VI. 05. Nr. 26, S. 1026 1027.

Giemsa G., Erwiderung zu: „Ein Wort zu dem Aufsatze von Dr. Giemsa, Bemerkung zur Färbung der Spirochaete pallida. Von C. Thesing.“ Deutsche med. Wochenschr. 10. VIII. 1905. Nr. 32, S. 1279.

Giemsa, Eine Vereinfachung und Vervollkommnung meiner Methylenazur-, Methylenblau-, Eosin-Färbemethode zur Erzielung der Romanowsky-Nocht'schen Chromatinfärbung. Centralblatt f. Bakteriologie I. Abt. Orig. B. XXXVII, H. 2, S. 308.

Gordon, American Médicine July 22, 1905.

Greeff, Diskussionsbemerkung in der Berliner ophthalmologischen Gesellschaft 11. XI. 05. Bericht med. Klinik 3. XII. 05. Nr. 52, S. 1355.

Grouven und Fabry, Orig. Spirochaeten bei Syphilis. Deutsche med. Wochenschr. 14. IX. 05. Nr. 37, S. 1469.

Grouven, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie und Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran 25.—30. IX. 05, erstattet von Paul Rusch. Dermatologische Zeitschrift Nov. 1905, Bd. XII, Nr. 11, S. 785.

Grouven, Erwiderung auf den Angriff des Herrn Thesing betr. meine Arbeit „Spirochaeten bei Syphilis“ in Nr. 37 der Deutsch. med. Wochenschr. Bonn 1905.

Herxheimer K. und Hübner H., Orig. Ueber Darstellungsweise und Befund der bei Lues vorkommenden Spirochaete pallida. Deutsch med Wochenschr. 29. VI. 1905. Nr. 26, S. 123.

Herxheimer, Orig. Zur Kenntnis der Spirochaete pallida. Münch. Wochenschr, 26. X. 05 Nr. 39, S. 1861—62.

Herxheimer und Löser, Orig. Ueber den Bau der Spirochaete pallida. Münch. med. Wochenschr. 14. IX. 05. Nr. 46, S. 2212.

Herxheimer und Löser, Orig. Ueber die Beziehungen der Spirochaete pallida zur Syphilis. Med. Klinik 16 VII. 05, I. Jahrgang. Nr. 32, S. 797.

Hoffmann, E., Ueber die Spirochaete pallida. Deutsch. med. Wochenschr. 1905, Nr. 43.

Hoffmann, E., Schlusswort in der Diskussion der Berl. med. Gesellschaft vom 24. V. 05. Berl. klin. Wochenschr. 1905 Nr. 23

Hoffmann, E., Nachtrag zu der Arbeit von Schaudinn und Hoffmann über Spirochaete pallida bei Syphilis usw. Berl. klin. Wochenschr. 5. VI. 05. Nr. 23, S. 726.

Hoffmann, Schlusswort in der Diskussion der Sitzung vom 8. VI. 05 der Gesellschaft der Charité-Aerzte. Ref. Berl. klin. Wochenschrift 7. VIII. 05. Nr. 32, S. 1025.

Hoffmann, E., Ueber das Vorkommen von Spirochaeten bei ulcerierten Carcinomen. Orig. Berl. klin. Wochenschr. 10. VII. 05. Nr. 28, S. 811.

Hoffmann, Weitere Mitteilungen über das Vorkommen der Spirochaete pallida bei Syphilis. Gesellschaft der Charité-Aerzte. Vortrag 8. VI. 1905.

Hoffmann, E, Ueber die Spirochaete pallida. Deutsch. medic. Wochenschr. 26. X. 05. Nr. 43, S. 1710.

Hoffmann, E., Orig. Spirochaete pallida bei einem mit Blut geimpften Makraken. Berl. klin. Wochenschr. 13. XI. 05. Nr. 46, S. 1451.

Hoffmann, Dem. Spirochaete pallida. Gesellschaft der Charité-Aerzte in Berlin. 7. XII. 05. Med. Klinik 17. XII. 05. Nr. 54, S. 1407. Münch. med. Wochenschr. 19. XII. 05. Nr. 51, S. 2514.

Hoffmann, Diskussionsbemerkung in der Gesellschaft der Charité-Aerzte Berl. 2. XI. 05. Ref. Berl. klin. Wochenschr. 18. XII. 1905. Nr. 51, S. 1600.

Hoffmann, Erwiderung auf die Notiz des Herrn Dr. Nigris. Deutsch. med. Wochenschr. 21. XII. 05. Nr. 51, S. 2070.

Hoffmann, Demonstration von Spirochaete pallida im Gewebe nach Levaditi gefärbt. Berl. ophthalmologische Gesellschaft vom 21. XII. 05. Med. Klinik 31. XII. 05. Nr, 56, S, 1449.

Horand, Les Spirochaetes de Schaudinn et Hoffmann et les formes évolutives de l'hémoprostite de la Syphilis. Lyon. médical 4. VI. 05. Ref. Giornal. italien. delle mal. ven. e delle pelle 1905, S. 502.

Hübner H., Ueber den jetzigen Stand unserer Kenntnisse von der Spirochaete pallida. Aerztl. Verein in Frankfurt am 4. IX. 05. Orig. Dermatolog. Zeitschr. XII. Nov. 05. Heft 11, S. 718. Ref. Münch. med. Wochenschr. 31. X. 05. Nr. 44, S. 2155.

Jadassohn, Umfrage über die ätiologische Bedeutung der Spirochaete pallida und des Cytorrhyctes luis f. d. Syphilis. Med. Klinik 3. XII. 05. Nr. 52, S. 1342—46.

Jacquet et Sevin, Recherche du Spirochaete de Schaudinn dans certains products tertiaires (Presse médicale 24. V. 05 Soc. méd. des hôp. 19. V. 05) La Syphilis, Tome III Juillet 1905. Nr. 7, S. 522.

Jacquet, Diskussionsbemerkung Société médicale des hôpitaus 23.– 30. VI. 05. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1. VIII. 05. Nr. 31, S. 1518.

Jacquet, Société médicale de hôpit. (Séance du 19. V.) Gazzette de hôpitaus 1905. Nr. 59, S. 702.

Jaqué, Spirochaete der Syphilis. Journ. de Bruxelles Nr. 26. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 13 VII. 05. Nr. 28, S. 1127.

Jensen, Ueber den Befund von Spirochaete pallida Hospitalstidende Nr. 25, 1905. Giornale italiano delle mal. ven. e delle pelle 1905, Heft IV, S. 502. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 27. VII. 05. Nr. 30, S. 1202.

Jesionek, Diskussionsbemerkung. Aerttl. Verein München. Sitzung vom 5. VII. 05. Bericht Berl. klin. Wochenschr. 25. IX. 05, S. 1265. Deutsch. med. Wochenschr. 30. IX. 05. Nr. 49, S. 9946. Offiz. B. Münch. med. Wochenschr. 5. VII. 05. Nr. 45, S. 2394. Ref. med. Klinik 23. VII. 1905. Nr. 33, S. 844

Kiolemenoglou und F. v. Cube, Spirochaete pallida (Schaudinn) und Syphilis. Orig. Münch. medic. Wochenschr. 1905, 4. VII. 1905. Nr. 27, S. 1275.

Klingmüller, Diskussionsbemerkung. Med. Sekt, der schles. Gesellschaft f. vaterländische Kultur. Breslau 30. XI. 05. Bericht Berliner klin. Wochenschrift 21. VIII. 05. Nr. 34, S. 1091.

Kopp, Diskussionsbemerkung. Aerztl. Ver. München Sitzung vom 5. VII. 05. Bsricht Berl. klin. Wochenschr. 25. IX. 05, S. 1265. Deutsche med. Wochenschr. 30. IX. 05. Nr. 49. S. 9946. Offiz. B. Münch. med. Wochenschrift 5. XII. 05. Nr. 49, S. 2594.

Kowalewski, Dem. Spirochaete pallida vom Primäraffekte am oberen Lide. Berl. ophthalmologische Gesellschaft 16. XI. 05. Bericht Med. Klinik 3. XII. 05, S. 1355.

Kowalewski, Ueber Primäraffekt am Lid mit Demonstration von Spirochaeten. Deutsche med. Wochenschr. 28. XII. 05. Nr. 52, S. 2098.

Kraus, R., Ueber die ätiologische Bedeutung der Spirochaete pallida. Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 24. V. 05. Wiener klin.

Wochenschr. 1905. Nr. 22, S. 592. Ref. Semaine médic. 31. V. 05. Nr. 22, S. 261.

Kraus, R., Studien über Immunität und ätiologiccche Therapie der Syphilis. Aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math. naturwissensch. Klasse. Bd. CXIV, Abt. III, Juni 1905.

Kraus, R. und Prantschoff, Orig. Ueber das konstante Vorkommen der Spirochaete pallida im syphilitischen Gewebe beim Menschen u. Affen. Orig. Wiener klin. Wochenschr. 14. IX. 1905. Nr. 37.

Kraus, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung f. Dermatologie u. Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Meran. 25.—30. IX. 05, erstattet von Paul Rusch, Dermatologische Zeitschr. Nov. 1905, Bd. XII. Nr. 11, S. 770—73.

Kraus, R., Orig. Zur Aetiologie, Pathologie u. experimentellen Therapie der Syphilis. Wiener klin. Wochenschr. 12. X. 05. Nr. 41, S. 1052.

Krause, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Med. Sekt. der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 30. VI. 1905. Bericht Berl. klin. Wochenschr. 21. VIII. 05. Nr. 34, S. 1991.

Krzysztalowicz und Siedlecki, Orig. Spirochaete pallida Schaudinn in syphilitischen Erscheinungen. Przegl. lekarski 1905. Nr. 31. Orig. Monatshefte für prakt. Dermatologie 1905, Bd. 41, S. 231. Ref. Deutsche med. Wochenschrift 1905. Nr. 34, S. 1367.

Landsteiner, R., Demonstr. Spirochaeten pallida im Schnitt. K. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Sitzung 15. XII. 05. Wiener klin. Wochenschrift 21. XII. 05. Nr. 51, S. 1367.

Lassar, Diskussionsbemerkung in d. Berliner med. Gesellschaft. Sitzung vom 24. V. 05. Berl. klin. Wochenschr. 1905. Nr. 23.

Lassar, Ueber neue Protozvenbefunde. Ref. über die Arbeiten von Siegel, Schaudinn, Hoffmann und Doehle. Dermatolog. Zeitschrift Juni 1905. Nr. 6, S. 418.

Launois, Diskussionsbemerkung in der Société médicale des hôpitaux 29.—30. VI. 05. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1. VIII. 05. Nr. 31. S. 1518.

Launois und Loederich, Association de spirilles et de bacilles fusiformes de Vincent dans un chancre syphilitique à tendance phagédénique. Bulletin de La Société medic. des hôpitaux de Paris 30. jun. 1905, S. 601. Ref. Bulletin de l'Institut Pasteur Tome III. 15. VIII. 05. Nr. 15, S. 639.

Lefebore, A., Ueber die ätiologische Rolle der sogenannten Syphilisbazillen. Orig. Annal. du service de Dermatolog et Syphilisgraphie et d'Urologie Bruxelles 1904. Nr. 2. Ref. Dermatolog. Zeitschr. XII. Nr. 12, 1890, S. 799.

Legrain, Orig. Le microbe de la Syphilis et l'hematozoaire de Laveran. La Syphilis. Tome III. IX. 1905. S. 682.

Lehmann, Die neueste Forschung über Infektionskrankheiten. Vortrag 2. Landesversammlung des bayrischen Medicinalbeamtenvereins 2.—3. VI. 05. Ref. Münch. med. Wochenschr. 13. VI. 05. Nr. 24, S. 1171.

Leiner, Schaudinn-Hoffmannsche Syphilis-Spirochaete. Demonstr. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1905. S. 1911. (Sitzung der Gesellschaft für innere Medizin und Kinderheitkunde in Wien, 20. Juni 1905).

Leredde, Editorial. Le parasite de la Syphilis (spirochaete pallida de Schaudinn). Revue pratique des maladies cutan. syphil. et vén. IV. 1905. IV. Jahrgang. Nr. 6, S. 187.

Lesser, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Gesellschaft der Charité-Aerzte am 8. VI. 05. Bericht: Med. Klinik 18. VI. 05. Nr. 28, S. 717. Ref. Klin. Wochenschr. 1905. Nr. 31, S. 990.

Levaditi, Syphilis congenitale et Spirochète pallida. Société de biologie séance 20. Mai 1905. Orig. Presse médicale 31. V. 05. La Syphilis Juli 1905. Tome III, Heft 7, S. 526—534. Ref. La Syphilis Tome III, Heft 7, S. 523.

Levaditi, Nobécourt et Darré, Syphilis congenitale et spirochète pâle. Société de biolog. 17. VI. 1905. La semaine médic. 21. VI. 05. Nr. 25, S. 296.

Levaditi, Färbung der Spirochaete pallida in Schnitten. Compte Rendu de la Société de Biologie 21. X. 1905.

Levaditi, Histologie patholog. de l'hérédo-syphilis dans ses rapports avec le Spirochaete pallida Schaudinn. Société de biologie 28. X. 1905. Le bulletin médical 11. XI. 1905. Nr. 87, S. 1012.

Levaditi et Salmon, Localisations du spirochaete dans un cas de syphilis héréditaire. La semaine médic. 29. XI. 1905. Nr. 48, S. 572.

Levaditi et Manouélian, Topographie du spirochaete pallida dans les coupes de chancre syphilitique. La Semaine médicale 29. XI. 05. Nr. 18, S 572.

Levaditi et Petresco, Passagedu spirochaete pallida dans le liquide de vésicatoire. La Presse médicale XII. 1905. Orig. Syphilis Tome III. XII. 1905. Nr. 12, S. 912.

Levy-Bing, Orig. Des moyens de coloration du Spirochaete pallida. Le bulletin médic. 24. VI. 1905. Ref. La Syphilis Tome III. Nr. 9, 1905, S. 674.

Levy-Bing, Orig. Recherche du Spirochaete pallida dans le sang des syphiliques. Orig Le bulletin médical 5. VII. 1905. Nr. 52. Ref. La syphilis Sept. 1905. Tome III. Nr. 9, S. 676.

Levy-Bing, Orig. Action du mercure sur les Spirochaetes en général et sur le pallida en particulier. Le bulletin médical 12. VII. 05. Nr. 54, S. 631—632. Ref. Syphilis Tome III, Nr. 9, 1905. S. 679. Ref. Giornale italica della mal. ven. e della pelle 1905, S. 502.

Lipschütz, Diskussionsbemerkungen. Verhandlung der Wiener dermatol. Gesellschaft. Sitzung am 24. V. 1905.

Lipschütz, Diskussionsbemerkungen, Verhandlung der Wiener Dermatologischen Gesellschaft. Sitzung am 24. V. 05. Ref. Arch. f. Dermatol. und Syph. 1905. Bd. LXXVII., H. 1, S. 133—135.

Lipschütz, B., Untersuchungen über die Spirochaete pallida. Schaudinn Orig. Deutsche med. Wochenschr. 16. XI. 05 Nr. 46. S. 1832. Ref. Archiv für Dermatologie und Syphilis 1905, Bd. LXXVI, Heft 1, S. 133.

Loewenthal, Diskussionsbemerkung in der Berl. med. Gesellschaft. Sitzung vom 24. V. 05. Berl. klin. Wockenschrift 1905. Nr. 23, S. 732.

Loewenthal, Demonstration von Spirochaeten in der Sitzung des Vereins für innere Medizin in Berl. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 27, S. 1311.

Loewenthal, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Charité-Aerzte Berlin vom 8. VI, 05. Berl. klin. Wochenschr. 7. VIII. 1905. Nr. 32, S. 1024.

Maratin, Agent spécifique de la syphilis. Journ. des accoucheurs, Mai 1905. Orig. La Syphilis Juillet 1905. Tome III, Nr. 7, S. 534—536.

Mendoza, Sobre la existencia de spirochaete en la sifilis. Bolletin del Institute de sueroterapia. Madrid, 30. juin 1905, S. 97. Ref. Bulletin de l' Institut Pasteur de Paris 15. XI. 1905. Nr. 21, S. 883.

Merk, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie u. Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte in Meran 25.—30. IX. 05, erstattet von Paul Rusch, Dermatologische Zeitschrift Nov. 1905, Bd. XII. Nr. 11, S. 770—73.

Metschnikoff et Roux, Recherches microbiologiques sur la syphilis. Orig. Revue pratique des malad. cutan., syphil. et vén. IV. 1905. Nr. 6, S. 190. Bulletin de l'Académie de médic. 1905. Nr. 20 La Syphilis VI. 05. Tome III, Nr 6, S. 418. La bulletin médic. 17. V. 1905. Nr. 38, S. 441. Annal. de thérapeut. dermatol. et syphil. 20. VII. 1905 S. 329. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 24, S. 1181. Deutsch. med. Wochenschr. 27 VII. 05. Nr. 30, S. 1216.

Metschnikoff, Sur le spirochète de la syphilis. (Académie de médic. 16. Mai.) La semaine médicale 17. V. 1905. Nr. 20, S. 234

Metschnikoff, La syphilis expérimentale. Bulletin de l'Institut Pasteur, Bd. 3, Heft 12. 30. VI. 1905. Fortsetzung Bd. 3—13. 15. VII. 1905. S. 540.

Mewborn A. D., The Spirochaete pallida. Journal of cutanlons diseases. Oct. 1905. Vol. XXIII. Whole Nr. 277, S. 457.

Milian, Diskussionsbemerkungen in Société de Dermatologie et de Syphiligraphie IV. S. Tome VI. Juillet 1905. Nr. 7, S. 616.

W. Miller, Die Microorganismen der Mundhöhle, Leipzig 1892.

Moritz, Spirochaetenbefund bei schwerer Anaemie u. carcinomatöser Lymphangitis. Orig. St. Petersburger med. Wochenschr. 1905, Nr. 20. Deutsches Archiv für klin. Mediz. Bd. LXXXIV, H. 5, S. 6. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 44, S. 1770. Münch med. Wochenschr. 1905. Nr. 46, S. 2236.

Mracek, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Wiener dermatolog. Gesellschaft 24. V. 1905. Ref. Archiv. für Dermatologie und Syphilis 1905. Bd. LXXVII, H. 1, S. 133—35.

Mulzer, Paul, Ueber das Vorkommen von Spirochaeten bei syphilitischen und anderen Krankheitsprodukten. Orig. Berl. klin. Wochenschr. 4. IV, 05. Nr. 36, S. 1144—49.

Neisser, Ueber experimentelle Syphilis bei Affen. Medic. Sektion Breslau 22. XII. 05. Ref. Medic. Klinik 31. XII. 05. Nr. 56, S. 1452.

Neumann, R. O., Dem. Ueber Spirochaete pallida Schaudinn u. einige andere Spirochaeten. Naturhistorischer Medic. Verein Heidelberg 25. VII. 05. Offiz. Protokoll. Münchener med. Wochenschr. 19. IX. 1905. Nr. 38, S. 1848.

Nicolas, Favre et André, Syphilis et Spirochète pallida de Schaudinn et Hoffmann. Orig. La Syphilis Tome III Dez. 1905. Nr. 12, S. 917.

Niessen v., Der heutige Stand der Syphiliserkenntnis. Medicinische Woche VI. J.-No. 4323 X. 05. S. 337. Fortsetzung bis No. 47, S. 372.

Nigris, Guido, Orig. Spirochaete pallida u. refringes nebeneinander im Blute bei hereditärer Lues. Deutsch. med. Wochenschr. 7. IX. 1905. Nr. 36, S. 1431.

Nigris, Notiz zu der Arbeit des Hrn. Dr E. Hoffmann: Ueber die Spirochaete pallida. (Deutsch. med. Wochenschr. Nr. 43, S. 1710.) Deutsch. medic. Wochenschr. 21. XII. 05, Nr. 51, S. 2070.

Nobl, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Wiener dermatologischen Gesellschaft 24. V. 1905. Ref. Archiv. f. Dermatologie u. Syphilis 1905. Bd. LXXVII, H. 1 S. 133—35.

Noeggerath u. Stachelin, Orig. zum Nachweis der Spirochaete pallida im Blute Syphilitischer Münch. med. Wochenschr. 1. VIII. 05. Nr. 31, S. 1481.

Omeltschenko Th., Spirochaeten bei Syphilis. Orig. Rusk. Wratsch. 1905, Nr. 29. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 24. VIII. 05 Nr. 34, S. 1367. (Ref. Dermatolog, Centralbl. 1905. IX. Jahrg. Nr. 1, S. 24.)

Oppenheim, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Wiener dermatolog. Gesellschaft 24. V. 1905. Ref Archiv f. Dermatologie u Syphilis 1905. Bd. LXXVII, H. 1, S. 133—35.

Oppenheim M., Diskussionsbemerkung in der Sitzung vom 26. V. 05. d. k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Wiener klin. Wochenschr. 1905. Nr. 22.

Oppenheim u. Sachs, Orig. Eine einfache u. schnelle Methode zur deutlichen Darstellung der Spirochaete pallida. Deutsch. med. Wochenschr. 20. VII. 05. Nr. 29, S. 1156.

Oppenheim, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie u. Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran. 25—30. IX. 05. erstattet von Paul Rusch. Dermatologische Zeitschr. Nov. 1905. Bd. XII. Nr. 11, S. 770—73.

Oppenheim M. u. Sachs O. Orig. Ueber Spirochaetenbefunde in syphilitischen und anderen Krankheitsprodukten. Wiener klin. Wochenschr. 9. XI. 1905 Nr. 45, S. 1177.

Paltauf, Diskussionsbemerkung in der Sitzung vom 26. V. 1905 d. k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Wiener klin. Wochenschr. 1905. Nr. 22.

Paranhos, (Institut Pasteur de Sao-Paulo). Remarques sur l'étude expérimentale de la syphilis. Rev. med. de Sao-Paulo 30. IX. 05. Nr. 18, S. 384. Ref. Bulletin de l'Institut Pasteur de Paris 15. XI. 1905. Nr. 21, S. 888.

Pascalis de G. Spirochaete pallida e diagnosie della infezione sifilitica. Orig. Il Policlinico 1905. Nr. 28. Ref. Giorn. ital. della mal. ven e della pelle 1905, Heft 4, S. 502.

Paschen, Dem. von Spirochaeten im Hamburger ärztlichen Verein am 2. V. 1905. Ref. Münchener med. Wochenschr. 1905. Nr. 19, S. 932.

Paschen, Dem. Spirochaete pallida in Schnittpräparaten. Aerztlicher Verein Hamburg 28. XI. 05. Ref. Münch. med. Wochenschr. 5. XII. 05. Nr. 49, S. 2391.

Pasini, A., Orig. Sulla etiologia della Sifilide. Giorn. ital. della mal. ven. e della pelle 1905. Anno XL, S. 317. Ref. Monatsheft für prakt. Dermatologie 41. Bd. 1905. Nr. 6. S. 268.

Pasini, A., Orig. A proposita della recenti osservazioni sui protozoi nella Sifilide. Giorn. ital. della mal. ven. e della pelle 1905. Anno XL, S. 355. Ref. Monatshefte für prakt. Dermatologie 1905, Bd. 41. Nr. 6, S. 268.

Pielicke, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Berliner med. Gesellschaft. Berl. klin. Wochenschr. 1905. Nr. 23. S. 731.

Plehn, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Berl. med. Gesellschaft 24. V. 1905. Berl. med. Wochenschrift 1905. Nr. 23, S. 733.

Ploeger, Demonstr. Spirochaeten bei Syphilis. Aerztl. Verein zu München 5. VII. 05. Berl. klin. Wochenschr. 25. IX. 1905, S. 1265. Deutsche med. Wochenschr. 30. XI. 1905. Nr. 49. Münch. med. Wochenschr. 5. XII. 05. Nr. 49, S. 2394.

Ploeger, Die Spirochaete bei Syphilis. Vortrag, gehalten im Aerztl. Verein zu München. Orig. Münch. med. Wochenschr. 18. VII. 1905. Nr. 29, S. 1381.

Polland, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie u. Syphilis der 77. Vers. deutscher Natur.orscher u. Aerzte in Meran 25./30. IX. 05, erstattet von Paul Rusch. Dermatologische Zeitschrift Nov. 1905. Bd. XII. Nr. 11, S. 777.

Polland, R., Orig. Spirochaetenbefunde bei Nosokomialgangrün in Unterschenkelgeschwüren. Wiener klin. Wochenschr 23. XI. 1905. Nr. 47, S. 1236. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 1905. Nr. 49, S. 1977.

Pollio e Fontana, Spirochaetenbefunde bei Acne syphlitica capillitii. Gazzetta degli ospedali 10. IX. 05. Nr 109. Ref. Deutsche med. Wochenschrift 1905. Nr. 39, S. 1571. Ref. Le bulletin médical 20. IX. 1905. Nr. 72, S. 789.

Posner, Zur Anwendung der Osmiumsäure in der klin. Mikroskopie. Berl. klin. Wochenschr. 1903. Nr. 32, S. 741.

Proca et Vacilescu, Compte Rendu de le Société de Biologie LA. LVIII. 24. jun. 1905, S. 1044.

Queyrat, Die Spirochaete pallida beim harten Schanker. Société médicale des hôpitaux, 16. VI. 05. Ref. Münch. med. Wochenschr. 18. VII. 05. Nr. 29, S. 1420.

Queyrat et Joltrain, Dem. Spiroch. de Schaudinn dans les chancres syphilit. Soc médic. de Hôpit. 23. VI. 05. Ref. La Syphilis Sept. 1905. Tome III. Nr. 9, S. 684.

Queyrat und Joltrain, Spirochaete de Schaudinn, Société médic. des Hôpitaux, Sitzung 23./30. VI. 05. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1. VIII. 05. Nr. 31. S. 1518.

Queyrat, Diskussionsbemerkungen in Société de Dermatologie et de Syphiligraphie. Séance 6 Juillet 05. Ref. Annales de Dermatologie et Syphiligraphie IV S. Tome VI. Juillet 05. Nr. 7, S. 616.

Queyrat, Levaditi et Feuillié, Constatation du Spirochaete de Schaudinn dans la foie et la rate d'un foetus macéré. Société fr. de Dermat. et de Syphil. 8. XII. 1905. Le bulletin médic. 1905. Nr. 96, S. 1127.

Raubitschek, H., Orig. Ueber einen Fund von Spirochaete pallida im kreisenden Blute. Wiener klin. Wochenschr. XVIII. Jahrg. 13. VII. 05. Nr. 28, S. 752—53.

Reckzeh, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Berl. med. Gesellschaft 24. V. 05. Berl. klin. Wochenschr. 1905. Nr. 23, S. 733.

Reckzeh, Demonstrationen. Gesellschaft der Charité-Aerzte, Berlin. Sitzung 2. Nov. 05. Bericht Deutsche med. Wochenschr. 30. XI. 05. Nr. 48, S. 1946. Berl. klin. Wochenschr. 18. XII. 1905. Nr. 51, S. 1599.

Reischauer, Ein weiterer Spirochaetenbefund bei hereditärer Lues. Orig. Deutsche med. Wochenschr. 24. VIII. 1905. Nr. 34, S. 1350.

Reitmann, Carl, Zur Färbung der Spirochaete pallida Schaudinn. Orig. Deutsche med. Wochenschr. 22. VI. 05. Nr. 25, S. 997.

Renault, Alex. Diskussionsbemerkungen in Société de Dermatologie et de Syphiligraphie, Séance 6. Juillet 05. Ref. Annales de Dermatologie et Syphiligraphie IV S. Tome VI. Juillet 1905. Nr. 7, S. 616.

Richards, M. O. und Hunt, Lawrence: Ueber das Vorkommen der Schaudinnschen Spirillen im Blute Syphilitischer. Lancet 30. IX. 1905. Ref. Münch. med. Wochenschr. 14. XI. 1905. Nr. 46, S. 2242.

Richards und Hunt, Spirillenbefunde bei Syphilis. Lancet 1905. Nr. 4283. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 12. X. 05. Nr 41, S. 1650.

Ricords, Traité pratique des maladies vénériennes. Paris 1838, S. 56.

Rille, Ueber Spirochaetenbefunde bei Syphilis. Orig. Münchner med. Wochenschrift 18. VIII. 1905. Nr. 29, S. 1377. (Leipziger med. Gesellschaft. Sitzung 27. VI. 1905.

Rille und Vockerodt, Orig. Weitere Spirochaetenbefunde bei Syphilis. Münch. med. Wochenschr. 22. VIII. 1905. Nr. 34, S. 1620.

Rille, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie und Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran 25. 30. IX. 05. erstattet von Paul Rusch. Dermatolog. Zeitschrift Nov. 05. Bd. XII. Nr. 11, S. 770—73.

Risso und Cipollina, Das Vorkommen der Schaudinn-Hoffmannschen Spirochaeten in den Lymphdrüsen bei sekundärer Syphilis. Orig. Riform med. 1905. Nr. 31. Ref. Deutsche med. Wochenschrift 24. VIII. 05. Nr. 34, S. 1367.

Risso und Cipollina, Spirochaete pallida e infezione sifilitica. Reform. med. 1905. Nr. 34. Ref. Deutsche med Wochenschr. 14. IX. 05. Nr. 37, S. 1478. Ref. Centralblatt für Bakteriologie etc. XXXVII. Ref. Nr. 15/17, S. 484.

Rona, Der gangränöse, phagedänische, diphtherische Schanker der Autoren. Archiv für Dermatologie und Syphilis Bd. 67. 1893. S. 259 und Fortsetzungen unter anderem Titel in Bd. 72, 1904, S. 191 und Bd. 74, 1905. Heft 2 bis 3.

Roscher, Untersuchungen über das Vorkommen von Spirochaete pallida bei Syphilis. Orig Berl. klin. Wochenschr. 30. X. 1905. Nr. 44, S. 1382. Fortsetzung Berl. klin. Wochenschr. 6. XI. 05. Nr 45, S. 1418. Forts. Berl. klin. Wochenschr. 13. XI. 05. Nr. 46, S. 1447.

Rusch, Paul, Referat über Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie u. Syphilis der 77. Vers. deutscher Naturforscher u. Aerzte in Meran 25. bis 30. IX. 1905. Dermatolog Zeitschr. XI. 1905. Nr. 11. S. 760—778.

Sabouraud, Diskussionsbemerkungen in Société de Dermatologie et de Syphiligraphie, Séance 6 Juillet 05. Ref. Annales de Dermatol et Syphil. IV S. Tome VI. Juillet 05. Nr. 7, S. 616.

Salmon, Présence du spirochaete pallida chez un enfant syphilitique héréditaire. La semaine médicale 24. V. 05. Nr. 21, S. 248.

Schaudinn, Generationswechsel und Wirtswechsel bei Trypanosoma und Spirochaete. Arbeiten a. d. Kaiserl. Gesundheitsamte Bd. XX. H. 3. 1904. S. 387.

Schaudinn, Fritz und Hoffmann, Erich, Vorläufiger Bericht über das Vorkommen von Spirochaeten in syphilitischen Krankheitsprodukten und bei Papillomen. Orig. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 10. IV. 05. Bd XXII. H. 2. S. 527.

Schaudinn und Hoffmann, Ueber Spirochaetenbefunde im Lymphdrüsensafte Syphilitischer. Orig. Deutsche med. Wochenschr. 4. V. 05. Nr. 18, S. 711—14.

Schaudinn, Dem. Berl. med. Gesellschaft 17. V. 05. Ref. Medic. Klinik 1905. Nr. 24, S 616. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 21, S. 1028.

Schaudinn, Schlusswort zur Diskussion in der Sitzung der Berl. med. Gesellschaft vom 23. V. 05. Berl. klin. Wochenschr. 1905. Nr. 23.

Schaudinn und Hoffmann, Orig. Ueber Spirochaete pallida bei Syphilis und die Unterschiede dieser Form gegenüber anderen Arten dieser Gattung. Berl. klin. Wochenschr. 29. V. 05. Nr. 22, S. 673. (Sitzung der Berl. med. Gesellschaft am 17. V. 05.)

Schaudinn und Hoffmann, Orig. Sur la présence des spirochètes dans le sur des ganglions lymphatiques des syphilitiques. Annal. de Thérapeutique dermat. et syphil. 20. VII. 05. S. 313. La Médecine scientifique juin 1905.

Schaudinn, Fritz, Zur Kenntnis der Spirochaete pallida. Orig. Deutsch. med. Wochenschr. 19. X. 05. Nr. 42, S. 1665.

Schaudinn, Korrespondenzen. Deutsch. med. Wochenschr. 26. X. 05. Nr. 43, S. 17 8.

Scherber, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Wiener dermatolog. Gesellschaft 24. V. 05. Ref. Archiv für Dermatologie und Syphilis 1905. Bd. LXXVII, H. 1, S. 133—35.

Scholtz, W., Ueber den Spirochaetennachweis bei Syphilis. Deutsche med. Wochenschr. 14. IX. 05. Nr. 37, S. 1467—68.

Schor, G., Spirochaete pallida. Russk. Wratsch 1905. Nr. 36. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 12. X. 1905. Nr. 41, S. 1650.

Schridde, H., Spirochaetenbefunde bei einem Falle von congenitaler Syphilis. Ref. Aerztl. Ver. zu Marburg. Sitzung am 19. VII. 05. Münch. med. Wochenschr. 8. VIII. 1905. Nr. 32, S. 1563.

Schüller, M., Ueber die protozoischen Erreger der Syphilis. Deutsche Aerztezeitung 15. VI. 05. Heft 12.

Schüller, M., Referat Ueber Schaudinn und Hoffmann: „Ueber Spirochaetenbefunde im Lymphdrüsensaft Syphilitischer." Centralbl. für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten XXXVI, 1905. Nr. 24 u. 25.

Schulze, W., Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Berl. med. Gesellschaft 23. V. 05. Berl. klin. Wochenschr. 1905. Nr. 23.

Sellheim, Dem. der in Syphilisherden gefundenen Spirochaete pallida von Schaudinn und Hoffmann. Aerzteverein Freiburg 30. VI. 05. Offiz. Prot. Münchener med. Wochenschr. 7. XI. 05. Nr. 45, S. 2203.

Siebert, Dem. von Spirochaete pallida. Med. Section der schles. Gesellschaft f. vaterländ. Kultur Breslau 30. VI. 05. Bericht Berl. klin. Wochenschr. 21. VIII. 05. Nr. 34, S. 1091. Bericht Deutsch. med. Wochenschr. 9. XI. 05. Nr. 45, S. 1819.

Siebert, C., Ueber die Spirochaete pallida. Orig. Deutsch. med. Wochenschr. 12. X. 05. Nr. 41, S. 1642.

Siegel, Neue Untersuchungen über die Aetiologie der Syphilis. Orig. Münch. med. Wochenschr. 11. VII. 05. Nr. 28, S. 1321. Fortsetzung Münch. med. Wochenschr. 18. VII. 05. Nr. 29, S. 1384.

Siegel, Diskussionsbemerkung in der Berl. opthalmologischen Gesellschaft vom 21. XII. 05. Med. Klinik 31. XII. 05. Nr. 56, S. 1449.

Sobernheim und Tomasczewski, Orig. Ueber Spirochaete pallida. Münch. med. Wochenschr. 26. IX. 05. Nr. 39, S. 1857—61.

Sobolotny, Spirochaeten bei Syphilis. Orig. Russk. Wratsch. 1905. Nr. 23. Ref. Dermatolog. Centralblatt IX. Jahrg. Nr. 1, S. 24. Ref. Münch. med. Wochenschr. 29. VIII 05. Nr. 35, S. 1698. Ref. Deutsch med. Wochenschr. 13. VII. 05. Nr. 21, S. 1127.

Sokolow, Demonstr. Spirochaete pallida Schaudinn. Moskauer venerolog.-dermatolog Gesellsch. 6./19. XI. 05. Orig. Bericht Monatsheft für prakt. Dermatologie 05. Bd 41. Nr. 12, S. 622.

Souza de jun. u. Pereira, Ueber das Vorkommen von Spirochaete pallida bei acquirierter und congenitaler Syphilis. Orig. Berl. klin. Wochenschr. 30. X. 05. Nr. 44, S. 1385.

Spitzer, Dem. Spirochaeten-Untersuchungen. Verhandl. d. Wiener dermatologischen Gesellsch. 24. V. 05. Ref. Archiv für Dermatologie u. Syphilis Bd. LXXVII., H. 1, S. 133—35.

Spitzer, L., Ueber Spirochaetenbefunde im syphilitischen Gewebe. Orig. Wiener klin. Wochenschr. 3. VIII. 05. Nr. 31, S. 822.

Spitzer, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie und Syphilis der 77. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran 25./30. IX. 05, erstattet von Paul Rusch. Dermatolog. Zeitschr. Nov. 1905. Bd. XII. Nr. 11, S. 770—73.

Spitzer, L., Orig. Zur aetiologischen Therapie der Syphilis. Wiener klin. Wochenschr. 9. XI. 05. Nr. 45, S. 1171.

Stiles und Pfender, l'American Medicine 2. XII. 05. cit. nach. Bulletin La semaine medic. 27. XII. 05. Nr. 52, S. 616.

Süpfle, Demonstr. Ueber Spirochaetenbefunde in Vakzinelymphe. In dem naturhistorischen med. Verein Heidelberg 25. VII. 05. Offiz. Protokoll Münch. med. Wochenschr. 19. IX. 05. Nr. 38, S. 1848.

Taylor und Ballenger, Ueber die Spirochaete pallida. Journ. of Americ. Assoc. Nr. 20. 1905. Ref. Deutsch. med. Wochenschr. 7. XII. 1905. Nr. 49, S. 1977.

Techniques pour la coloration des spirilles. Presse médic. 24. V. 05. La syphilis Tome III, Nr. 7. VII. 1905. S. 521. Revue pratique de mal. cut. syphil. et vénér. Juni 05. IV. Jahrgang Nr. 6, S. 187.

Thesing, Diskussionsbemerkung zum Vortrag von Schaudinn und Hoffmann. Berl. med. Gesellsch 17. V. 05. Ref. Berl. klin. Wochenschr. 29. V. 05. Nr. 22, S. 694.

Thesing, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Berl. med. Gesellschaft 24. V. 05. Berl klin. Wochenschr. 1905. Nr. 23, S. 732.

Thesing, C., Kritische Bemerkungen zur Spirochaete pallida bei Syphilis. Orig. med. Wochenschr. 11. VI. 05. Nr. 28, S. 1337—38.

Thesing, C., Ein Wort zu dem Aufsatze von Dr. Giemsa „Bemerkungen zur Färbung der Spirochaete pallida". Deutsche med. Wochenschr. 10. VIII. 05. Nr. 32, S. 1279.

Thesing, Spirochaete pallida und die Syphilis. Vortrag gehalten in der Gesellschaft naturforschender Freunde. Sitzungsbericht 1905. Nr. 8/9.

Thibierge et Ravaut, La réaction palpébrale des singes macaques à la syphilis. Demonstr. Société méd. des Hôpitaux. 2. VI. 05. La semaine médicale. 7 VI. 05. Nr. 23, S. 272. La syphilis Juli 1905 Tome III, Nr. 7, S. 524. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 29, S. 1420.

Tomasczewski, Diskussionsbemerkungen in den Verhandlungen der Abteilung für Dermatologie und Syphilis der 77. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran. 25./30 IX. 05, erstattet von Paul Rusch. Dermatolog. Zeitschr. Nov. 1905. Bd. XII. Nr. 11, S. 770–73.

Tschlenow, Ueber die von Schaudinn u. Hoffmann bei der Syphilis gefundenen Spirochaete pallida. Orig. Russky Wratsch 1905. Nr. 24. Ref. Münch. med. Wochenschr. 29. VIII. 05. Nr. 35, S. 1698. Ref. Dermatol. Centralbl. 9. X. 05. Nr. 1, S. 24.

Tschlenow, Diskussionsbemerkung i. d. Moskauer venerol. u. dermatol. Gesellschaft 6.—19. XI. 05. Originalbericht, Monatshefte für prakt. Dermatologie 05. Bd. 41. Nr. 12, S. 622.

Umfrage über die aetiologische Bedeutung der Spirochaete pallida u. des Cytorrhyctes luis f. d. Syphilis. Med. Klinik 3. XII. 1905, S. 1342.

Veillon et Girard, Présence du spirochète pâle dans la roséole syphilitique. Soc. de biologie 23. XII. 05. Ref. La semaine médic. 27. XII. 1905. Nr. 52. S. 619.

Vincent, Diskussionsbemerkung, Société médicale des hôpit. 23—30. VI. 1905. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1. VIII. 1905. Nr. 31, S. 1518.

Vockerodt, Mitteilung von Befunden der Spirochaete pallida i. d. Sitzung der Leipziger med. Gesellschaft 25. VII. 05. Ref. Med Klinik 27. VIII. 1905. Nr. 38, S. 969.

Vockerodt, Demonstr. Weitere Spirochaetenbefunde bei Syphilis. Münch. med. Wochenschr. 17. X. 05, S. 2060.

Vogt, Demonstr. Spirochaeten pallida im Schnitt. K. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Sitzung 15. XII. 05. Wiener klin. Wochenschr. 21. XII. 1905. Nr. 51, S. 1367.

Volk, Disk.-bemerkungen in den Verhandlungen der Wiener Dermatolog. Gesellschaft 24. V. 05. Ref. Archiv für Dermatologie u. Syphilis 1905. Bd. LXXVII, H. 1, S. 133—35.

Volk, Disk.-bemerkung i. d. Sitzung vom 26. V. 1905 d. k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Wiener klin. Wochenschr. 1905. Nr. 22.

Vuillemin, Sur la dénomination de l'agent présumé de la syphilis. Académie des sciences 5. VI. 05. Ref. La semaine médic. 1905. Nr. 24, S. 284. La Syphilis Tome III Nr. 9. 1905, S. 684. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 29, S. 1421.

Wechselmann, Diskussionsbemerkung in der Sitzung der Berl. med. Gesellschaft 24. V. 1905. Berl. klin. Wochenschr. 1905. Nr. 23, S. 732.

Wechselmann, Wilh. und Loewenthal, Wald., Untersuchungen über die Schaudinn-Hoffmannschen Spirochaeten in syphilitischen Krankheitsprodukten. Orig. Med. Klinik 4. VI. 1905. Nr. 26, S. 657—58.

Wechselmann, W. u. Loewenthal, W., Orig. zur Kenntnis der Spirochaete pallida. Med. Klinik 23. VII. 05. Nr. 33, S. 838.

Weeney Mc., Spirochaete in syphilis. Orig. Brit. med. Journal 10. VI. 05. Nr. 2319, S. 1262. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 25, S. 1231. Ref. Deutsche med. Wochenschr. 22. VI. 1905. Nr. 25, S. 1007. Annal. de Dermatologie S. IV, Tome VI. Nr. 6. Juni 1905, S. 560. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 37, S. 1797.

Weitlaner, F., Noch einiges über die Spirochaete pallida. Orig. Wiener klin therap. Wochenschr. 1905. Nr. 45 Ref. Münch. med. Wochenschr. 1905. Nr. 47, S. 2293.

Werther, Spirochaete pallida bei Syphilis. Demonstr. i. d. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde in Dresden, Sitzung 21. X. 05. Deutsche med. Wochenschrift 14. XII, 05. Nr. 50, S. 2037.

Widal, Diskussionsbemerkung, Société méd. des hôpitaux. Séance 2. VII. 1905. Bericht La Syphilis Juli 1905. Tome III. Nr. 7, S. 525.

Wolters, M., Ueber die bei Syphilis gefundenen Spirochaeten. Vortrag in der Naturforschenden Gesellschaft in Rostock 30. XI. 05. Med. Klinik 1905. Nr. 38, S. 963. Ref. Dermatolog. Centralblatt. Jahrg. IX. 1905, S. 25.

Wolters, Umfrage über die aetiologische Bedeutung der Spirochaete pallida u. des Cytorrhyctes luis für die Syphilis. Med. Klinik 3. XII. 1905. Nr. 52, S. 1342—1346.

Lebenslauf.

Ich, Julius Siegfried Glass, kath. Konfession bin am 19. Sept. 1879 als Sohn des Kaufmanns Julius Glass zu Bischofsburg, Kreis Roessel in Ostpreussen geboren. Im März 1900 machte ich das Abiturientenexamen am Königl. Gymnasium zu Allenstein. Während meines medizinischen Studiums besuchte ich die Universitäten München, Berlin, Königsberg. Das ärztliche Staatsexamen vollendete ich im Februar 1905 an der Universität Königsberg. Darauf war ich als Medizinal-Praktikant an der Universitäts-Ohren- und Nasen-Poliklinik in Königsberg i. Pr. und an der chirurgisch-gynäkologischen Abteilung des St. Marienkrankenhauses zu Danzig tätig.

Unter Befreiung von der Ableistung des Restes des praktischen Jahres wurde mir vom 1. September 1905 die Approbation als Arzt gewährt. Vom 29. August bis 1. Dezember 1905 bekleidete ich die Stelle eines Quarantänearztes an der Cholera-Weichselüberwachungsstation Einlage.

Seit Januar 1906 praktiziere ich als Arzt in Mildenau in Sachsen.